



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

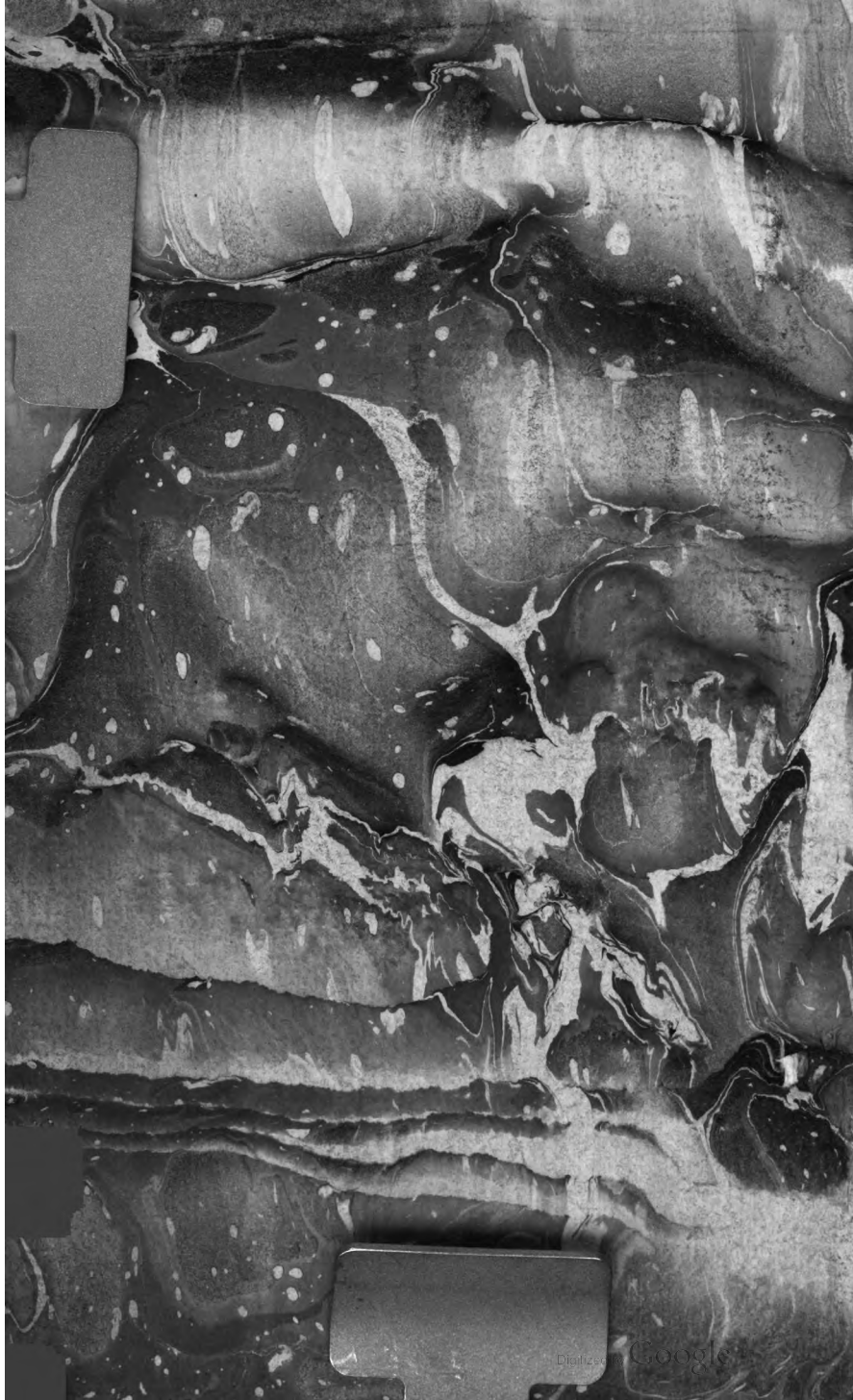
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>





10.3a
152.

12-6-w. 8-

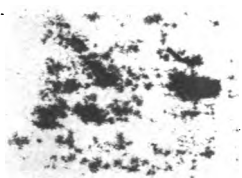
54



5312122867

X-53-374618-4

MANUEL
D'UN COURS
DE CHIMIE.



R. 265. 380.

M A N U E L
D'UN COURS
DE CHIMIE,
OU
PRINCIPES ÉLÉMENTAIRES,
THÉORIQUES ET PRATIQUES
DE CETTE SCIENCE.

TROISIÈME ÉDITION.

**Par E.-J.-B. BOUILLON LAGRANGE, Professeur de
Physique et de Chimie aux Écoles centrales de Paris, et
Membre de plusieurs Sociétés savantes.**

TOME TROISIÈME

A PARIS,

**Chez BERNARD, Libraire de l'Ecole polytechnique,
quai des Augustins, n°. 31, au premier,**

AN XI. — 1803



M A N U E L

D'UN COURS

DE CHIMIE.



SÉRIE D'EXPÉRIENCES

A FAIRE DANS CHAQUE LEÇON,

ET

DÉSIGNATION des Matières qui doivent servir
à la démonstration.

P R E M I È R E L E Ç O N .

Connoissances préliminaires d'un cours de chimie-pratique:

D E S C R I P T I O N d'un Laboratoire de chimie.	Pag. 15
Laboratoire portatif de <i>Guyton</i> .	24
Art de couper le Verre.	28
Termes usités en chimie.	31
Des Réactifs.	36
Du Chalumeau.	45
Manière de se servir du Chalumeau.	
De la Grosseur de la flamme.	
Des Supports.	
Des Flux.	

Des précautions à prendre dans l'examen du corps à la flamme du Chalumeau.

Tables de diverses Substances qui présentent des phénomènes particuliers, traitées au chalumeau. Pag. 53

Pesanteur spécifique. 57

Lois relativement à la pesanteur spécifique des corps. 58

Aréomètres. 59

Gravimètre de Gutton. 60

De la Mesure des Gaz. 64

Manière de graduer les Cloches. 66

Méthode d'Analyse. 68

Analyse des liquides. 69

Analyse des solides. 85

Du nombre et des propriétés distinctives des terres qui peuvent entrer dans la composition des pierres naturelles. 89

Des Caractères chimiques. 117

D E U X I È M E L E Ç O N.

Analyse et Attractions.

Définition de la Chimie considérée comme science, ou comme art ; son but, ses utilités. 123

Ses moyens au nombre de deux : Analyse et Synthèse. *ibid.*

Différentes espèces d'Analyses. 124

Analyse simple ou vraie. 126

Cinabre. { soufre,
 { mercure.

Analyse fausse ou compliquée. *ibid.*

Distillation d'une matière végétale ou animale. 127

De la Synthèse. *ibid.*

Ce qu'on entend par ordre et proportion. *ibid.*

Attractions chimiques. 128

Attractions d'agréations. *ibid.*

Différences dans l'attraction d'agrégation.	Pag. 128
Exemple du même corps en agrégé et en tas.	129
Mélange... poudre à canon.	<i>ibid.</i>
<i>Agrégé solide</i> : soufre en canon, en poudre, en sublimation.	<i>ibid.</i>

Exemples d'agrégés.

<i>Agrégé solide</i> , comme bois, soufre, glace.	<i>ibid.</i>
— <i>mou</i> , colle, empois, etc.	<i>ibid.</i>
— <i>liquide</i> , eau.	<i>ibid.</i>
— <i>gazeux</i> , l'air, etc.	<i>ibid.</i>

Agrégés.

irrégulier — pierre brute.

réguliers — cristallisé.

organiques — bois, os.

Destruction d'agrégation par la lime, la râpe, le mortier,
le porphyre, le tamis, le filtre, le tamisage. 132

Du Lavage. 133

De la Décantation. *ibid.*

De la Filtration. 134

Attraction de composition. 137

*Lois d'attraction de composition.*Première loi : *elle n'a lieu qu'entre des corps différens.* 141

Acide nitrique avec . . . potasse ou marbre en poudre.

Deuxième loi : *elle n'a lieu qu'entre les dernières molécules des corps.* 142

Soufre en canons et alcool.

Alcool et soufre en poudre.

Appareil pour les sublimer ensemble.

Résultat : Alcool sulfuré.

Acide muriatique et ammoniaque. *ibid.*

Troisième loi : *l'attraction peut avoir lieu entre plusieurs corps.* Pag. 143

Exemple : Alliage de *Darcet*. *ibid.*

Sulfate de potasse, — d'ammoniaque, etc. *ibid.*

Quatrième loi : *il faut qu'un des deux corps soit liquide.* *ibid.*

Mercurc }
Soufre } dans un vase.

Soude, }
Sable fin. } résultat : Verre.

Acide muriatique, marbre en poudre.

Sucre solide, ou en poudre, eau.

Cinquième loi : *la température est changée quand l'attraction de composition a lieu.* 145

Chaux vive ; eau.

Acide sulfurique concentré ; eau.

Quatre parties sur une d'eau.

Ces proportions suffisent pour faire bouillir l'eau contenue dans un tube.

Muriate d'ammoniaque avec glace, muriate de soude, *idem*.

Eau à 60 degrés. }
Glace. } de chaque, parties égales.

Thermomètres.

Sixième loi : *les composés ont des propriétés nouvelles.* 146

Saveur.

Acide muriatique.

Mercurc.

Produit : Muriate oxygéné de mercure.

Acide sulfurique, potasse.

Produit : Sulfate de potasse.

Odeur.

Acide muriatique, ammoniac.

Produit: Muriate d'ammoniac.

Soufre et potasse. — produit: Sulfure de potasse.

Couleur.

Plomb. — Oxydes jaune et rouge de plomb.

Cobalt. — Oxyde bleu de Cobalt.

Cuivre. — Oxyde vert de cuivre.

Acide muriatique et gaz ammoniac.

Combinaison de l'acide sulfurique concentré avec une dissolution de potasse aussi concentrée.

Combinaison du soufre et des métaux.

Septième loi: *elle se mesure par la force nécessaire à la décomposition.*

Pag. 148

Acides nitrique, muriatique et mercure.

Huitième loi: *attractions électives simples et attractions électives doubles.*

149

Exemples de précipités purs.

Dissolution de sulfate de potasse, alcool.

Dissolution de cuivre dans laquelle on met un barreau de fer bien net.

Exemple de précipités impurs.

Dissolution de sulfate de cuivre, potasse ou ammoniac.

Corps volatilisés.

Muriate d'ammoniac en poudre; chaux vive *id.* mêlés ensemble.

Attractions électives doubles.

Division: — 1.^o nécessaire.

Dissolution de sulfate de soude et de nitrate de chaux.

2.^o *superflue.*

Dissolution de muriate calcaire et de carbonate de potasse.

Des formules.

Neuvième loi : *attraction inverse en raison de la saturation.*
Pag. 154

Acide sulfurique , mercure.

Produits : Gaz acide sulfureux.

Sulfate de Mercure.

Dixième loi : *attraction prédisposante , troisième corps ajouté
 aux deux premiers.* *156*

Soufre et alcali.

Produit : un Sulfure.

TROISIÈME ET QUATRIÈME LEÇON.

Lumière et Calorique.

157

Propriétés physiques de la lumière.

Propriétés chimiques.

Acide nitrique concentré devenu nitreux.

Acide muriatique oxigéné devenu acide muriatique ordinaire.

Appareil. *Voyez la figure.*

Oxide rouge de mercure décoloré par la lumière.

Nitrate d'argent en dissolution.

Acide muriatique.

Produit : Muriate d'argent.

Plaque de verre collée par dessous avec du papier noir , sur laquelle on aura mis d'avance du muriaté d'argent.

Effets de la lumière sur le végétal.

Des semences.

Cloches pleines d'eau sous lesquelles on aura passé des feuilles.

L'une exposée aux rayons solaires ; l'autre exposée à l'action du calorique.

Végétaux étiolés ; laitue , chicorée , cardon , choux ; bois blanc entouré de son écorce verte , racines moins colorées que le bois , laque pâlie à l'air , huiles volatiles brunies par l'action de la lumière.

Voyez le chapitre des huiles volatiles.

Animaux des lieux obscurs : vers de terre , oiseaux de nuit , papillons , etc.

Du Calorique.

Pag. 160

Phénomènes du calorique divisés en 9 classes.

Dilatation et condensation des corps.

Thermomètres.

Construction des Thermomètres.

Pyromètre de Wedgwood.

Corps fondus.

Soufre, } fondus.
Plomb. }

Corps volatilisés. — Eau bouillante. — Benjoin pour jeter sur des charbons.

Corps fondus en gaz.

Oxide rouge de mercure , à l'appareil pneumato-chimique.

Augmentation de volume dans la plupart des corps , et diminution dans quelques autres , par l'action du calorique.

Calorimètre.

Cire , étain , quantités égales placées sur le même feu.

Cuivre jaune et zinc , argent allié avec du cuivre rouge , fonte de fer et acier.

Moyens d'augmenter l'action ou les effets d'un même feu.

Vessie pleine de gaz oxigène , pour augmenter la combustion.

Moyens de diminuer l'action du feu.

Du refroidissement et de ses effets.

Du *recuit*.

Idee exacte de la chaleur et du froid.

Tube de thermomètre terminé par une boule très-mince : on plonge cette boule dans l'eau , dans l'alcool ou dans l'éther , et après avoir agité dans l'air , l'eau passe à l'état de congélation.

Production de la lumière.

Calorique dégagé des corps et passant dans un autre corps , ou capacité de chaleur.

Acide sulfurique et eau.

Gaz acide muriatique et eau.

Calorique combiné.

Nitre et glace, muriate calcaire et glace.

Thermomètre pour faire voir le résultat de l'expérience.

Calorique interposé.

Capacité pour le calorique.

Exemples :

Sable chauffé à 40 degrés, } Poids égal : Température.
Soufre en poudre, à 10. }

Limaille de fer à 60 degrés, } Poids égal : Température.
Charbons à 10. }

Glace à 1 degré, } Poids égal : Température, 2 degrés.
Limaille de fer à 10. }

Eau à 60 degrés, } Poids égal : Température, 40 degrés.
Eau à 20. }

Chaux à 85 degrés, } Poids égal : Température, 50 degrés.
Sable à 35. }

Eau à 60 degrés, dans une sphère creuse de glace.

Limaille de fer à 60 degrés.

Calorimètre.

Description du calorimètre.

De la chaleur comme agent chimique.

Des instrumens dont on se sert en chimie.

Des fourneaux.

Fourneaux évaporatoires servant pour les digestions, les distillations, les dissolutions, etc.

Bain de sable.

Bain-marie.

Fourneau de réverbère.

Fourneau de forge ou de fusion.

Description de la forge à trois vents de *Guyton*.

Fourneau *Macquer* ou de coupelle.

Capsule de fer , ballons , matras , ballons de rencontre.

Alambic en cuivre , en verre.

Cornues de verre , de grès , de porcelaine , de métal.

Appareil de *Woulf*.

Des luts.

Lut pour revêtir les cornues de verre.

Lut gras.

Huile de lin.

Argille.

Oxide de plomb demi-vitreux.

Manière de préparer du lut gras.

Lut avec de la chaux et le blanc d'œuf.

Des creusets.

Têts à rôtir.

De la coupelle.

C I N Q U I È M E L E Ç O N .

Des Fluides élastiques et du Gaz oxigène. pag. 190 et 197

Moyens généraux d'obtenir les gaz.

Appareil pneumato-chimique.

Description de la cuve.

Des cloches.

Appareil au mercure.

De l'extraction des gaz :

1.° Par le feu ;

2.° Par les acides.

Des tubes recourbés.

Manière de faire passer les gaz d'un vase dans un autre ; Gazomètre.

De la manière de séparer les unes des autres , les différentes espèces de gaz.

Du gaz oxigène.

Muriatè sur-oxigéné de potasse.

Oxide de manganèse et acide sulfurique.

Appareil pour obtenir des feuilles des végétaux le gaz oxygène.

Propriétés générales de ce gaz.

Tubes remplis de gaz oxygène.

Bougies sur des fils de fer.

Charbon, fragmens de bois pour allumer dans le gaz.

Fil et coupeau de fer en ruban à brûler dans un bocal plein de gaz oxygène.

Expérience d'*Ingenhouze*.

Vessie avec son ajutage remplie de gaz oxygène.

Expériences qui prouvent que le gaz oxygène est plus propre à la respiration que l'air atmosphérique.

Décomposer le gaz oxygène par un corps combustible.

Cloche sur le mercure, pleine de gaz oxygène, pour y brûler le phosphore à l'aide d'un crochet de fer recourbé.

Phosphore brûlé d'avance dans une cloche pour l'avoir en acide concret neigeux.

Eudiomètre de *Séguin*.

Cloche longue sur le mercure, pour y faire fondre le phosphore vers le haut, et y faire passer du gaz oxygène pour le brûler à la manière de *Séguin*, sans résidu.

Gaz oxygène mêlé de gaz azote pour avoir un résidu.

De la combustion, respiration et végétation.

Définir la combustion.

Premier principe.

Deuxième principe.

Exemples : du plomb, du mercure, du manganèse, du soufre, de l'alcool, du bois, oxide de plomb, de mercure, de manganèse; acide sulfurique — la lumière les frappant et leur enlevant l'oxygène.

Troisième principe.

Quatrième principe.

Lampes à cylindre.

S I X I È M E L E Ç O N .

De l'Air atmosphérique.

Pag. 208

Propriété physique.

Sa fluidité, son invisibilité, son insipidité.

L'air est inodore.

Sa pesanteur.

Tubes de *Toricelli*.

Mercure.

La pesanteur de l'air s'oppose à la dilatation des fluides.

— Elle élève l'eau dans les corps de pompes.

Tube de baromètre à mercure — baromètre tout fait.

Hémisphères en cuivre.

Machine pneumatique.

Carte appliquée sur un verre rempli d'eau.

La pesanteur spécifique diminue dans certains corps qu'on soumet à l'épreuve du vide. — Expérience à l'appui de cette assertion.

Hygromètres.

L'air est élastique. — Machine de compression en général.

Une vessie remplie d'air, fontaine de compression, fusil à vent, pommes ridées.

Vessie remplie d'air exposée au calorique.

Du mouvement de translation de l'air.

Notion des deux mouvemens de la terre.

Causes auxquelles on attribue les vents.

Des météores.

Le son est produit par l'air mis en vibration.

Propriétés chimiques de l'air.

Cloche renversée sur une soucoupe.

Bougie sur des fils de fer.

Bougie de quatre hauteurs différentes, très-inégales sur des supports.

Combustion du phosphore dans l'air, dans l'appareil de *Séguin*.
Eudiométrie.

Eudiomètres de *Fontana*, *Ingenhouze*, *Landriani*, *Brezé*,
Magellan, *Volta*, *Berthollet*.

Eudiomètre à sulfure de potasse liquide de *Guyton*.

Dissolution de ce sulfure dans une bouteille renversée, bien bouchée, plongée dans l'eau par le goulot.

Combustion du phosphore et du pyrophore pour déterminer les proportions qui existent entre l'air vital et le gaz azote qui constituent l'atmosphère.

Végétaux hachés, fleurs et fruits gâtant l'air sous des cloches.

Même phénomène avec le phosphore et le sulfure de potasse.

Résidu de l'air essayé par la combustion du phosphore ou du pyrophore.

— De la respiration.

Gaz expiré des poumons et eau de chaux.

Idem et teinture de tournesol.

Séparer la partie respirable de l'air, de la partie non respirable, à l'aide d'une substance métallique.

S E P T I È M E L E Ç O N.

De l'Azote et du Gaz azote.

122

Manière de préparer le gaz azote.

Procédés : 1.° par le sulfure de potasse ;

2.° Avec la chaleur musculaire et l'acide nitrique foible ;

3.° Gaz azote extrait des vessies natatoires des carpes ;

4.° Mélange de fer et de soufre pétris ensemble avec de l'eau ;

5.° Métaux oxidés ;

6.° Végétaux sous une cloche pleine d'eau exposée à l'ombre.

Caractères de ce gaz.

Bougies sur des fils de fer.

Cloches remplies de gaz azote.

animaux plongés dans ce gaz.

Eau de chaux. Teinture de tournesol.

Gaz oxygène et gaz azote pour reproduire de l'air atmosphérique.

Les mêmes gaz dans les proportions convenables pour former l'acide nitrique en les exposant à l'étincelle électrique.

Gaz hidrogène.

226

Appareils pour obtenir le gaz hidrogène.

Procédé par le canon de fusil, voyez la planche.

Procédé par l'acide sulfurique et la limaille de fer ou de zinc.

Expériences pour constater la légèreté du gaz hidrogène.

Ballon plein de gaz hidrogène pesé d'avance.

Différence d'avec l'air, indiquée par le poids.

Appareil pour fondre le phosphore dans le gaz hidrogène.

Gaz hidrogène en contact avec l'air atmosphérique.

Gaz hidrogène brûlant lentement.

Appareil pour brûler le gaz hidrogène.

Cloche de verre avec son ajutage en cuivre.

Vessie ficelée sur un robinet ou sur un tube de verre.

Gaz hidrogène mêlé avec l'air atmosphérique pour détonner.

Gaz hidrogène et gaz oxygène.

Air tonnant.

Eau de savon dans laquelle on fait passer du gaz hidrogène pur.

Faire des bulles en insufflant dans l'eau de savon un mélange de gaz hidrogène et de gaz oxygène.

Un oiseau ou un autre animal pour être plongé dans le gaz hidrogène.

Gaz hidrogène et gaz azote.

Du carbone pur ou diamant, de l'oxidule de carbone et de l'oxide de carbone.

231

Notion minéralogique du diamant.

— Ses propriétés chimiques.

Brûler du diamant dans le nitre fondu. — Dans le gaz oxygène.

Plombagine ou oxidule de carbone.

235

<i>Oxide de carbone</i>	{	<i>irrégulier</i>
<i>Charbon végétal</i>		<i>d'une gomme.</i>
	{	<i>régulier</i>
		<i>d'un bois.</i>
<i>Charbon animal.</i>	{	<i>du sang.</i>
		<i>d'un os.</i>

Charbon fossile ; bois charbonné dans la terre ; bois charbonné dans l'eau.

Manière d'obtenir le carbone pur.

Distillation d'une substance végétale et animale.

Carbone extrait de l'acide carbonique et du marbre blanc ou carbonate calcaire. Voyez la planche.

Carbone brûlant dans l'air atmosphérique.

Carbone brûlant dans le gaz oxygène.

Gaz acide carbonique provenant de cette combustion.

Expérience qui prouve l'affinité du charbon pour l'air atmosphérique.

Gaz hydrogène carboné.

Substances végétales et animales en distillation pour extraire ce gaz.

Du gaz oxide de carbone.

Appareil pour l'obtenir.

242

Ses caractères.

HUITIEME LEÇON.

Du Phosphore.

Appareil pour obtenir le phosphore.

248

Phosphore transparent en sphère.

Procédés pour mouler le phosphore.

Phosphore transparent en bâtons ou cylindres.

Phosphore transparent cristallisé en octaèdres.

Précaution à prendre pour conserver le phosphore sous l'eau.

Phosphore sale et impur.

Le même fondu pour le passer à travers une peau de chamois.

Phosphore impur fondu et redevenu transparent par l'acide muriatique oxygéné.

Phosphore en distillation dans une cornue dont le bec plonge dans l'eau.

Phosphore en oxide blanc.

—— en oxide brun.

Phosphore qui se sépare de sa partie oxidée par la fusion lente dans un tube plongeant dans l'eau chaude.

Phosphore exposé à la combustion lente dans des tubes placés dans un entonnoir recouvert d'une cloche.

Appareil. Voyez la planche.

Acide phosphoreux produit de cette combustion.

Phosphore au bout d'un tube dans l'air atmosphérique.

Le même dans le gaz oxygène.

Eudiomètre de Berthollet.

Eudiomètre de Séguin.

Déflagration du phosphore fondu dans le gaz oxygène.

Faire cette déflagration sous l'eau.

Acide phosphorique produit de cette combustion.

Gaz hydrogène phosphoré.

Procédés pour obtenir ce gaz.

— Ses propriétés physiques et chimiques.

Eau et gaz hydrogène phosphoré.

Action de ce gaz sur les animaux.

Phosphore mêlé à d'autres substances pour l'emploi médical.

N E U V I È M E L E Ç O N .

Du Soufre.

258

Soufre brut.

Diverses espèces de soufre.

Purification du soufre dans les manufactures.

Soufre fondu { en gros canons.
 { en petits canons.

Soufre en mèche.

Mèches soufrées

Soufre fondu ou en fusion.

Soufre ramolli et rouge.

Soufre en distillation vive et boursouflée.

Soufre en sublimation lente dans un appareil appelé *aludels*.

Soufre en fleurs.

Lavage à chaud.

Soufre cristallisé artificiellement.

Par refroidissement, *aiguillé*.Par les huiles, *octaèdres*.

Combustion lente du soufre.

Soufre en combustion lente sous une cloche placée sur l'eau.

Acide sulfureux produit de cette combustion.

Combustion rapide du soufre.

Grand ballon avec une cuiller de fer portant soufre et nitrate de potasse allumé pendant la leçon.

Ouverture de ce ballon bouchée par du bois étoupé.

Soufre allumé plongé dans du gaz oxygène.

Acide sulfurique produit de cette combustion.

Soufre et azote.

Gaz hydrogène sulfuré.

Manière de préparer ce gaz.

Soufre et hydrogène.

Appareil pour extraire le gaz hydrogène sulfuré.

Animaux plongés dans ce gaz au moment de la leçon.

Sirop de violette.

Gaz hydrogène sulfuré et air atmosphérique ou gaz oxygène.

— Allumé à l'air libre, il dépose du soufre.

Soufre et charbon.

Combinaison du phosphore avec le soufre.

Soufre et phosphore.

Combinaison fluide.

Combinaison solide.

DIXIÈME LEÇON.

*Des Métaux en général, des Corps brûlés en général, Oxydes
et Acides.* 266

Arsenic, }
Tungstène, } à l'état de métal, et à l'état d'acide.
Molybdène, }
Chrome, }

Différens oxydes métalliques.

Métal acidifiable, Arsenic.

Métal oxidable. Cuivre, étain.

Acide arsenieux.

Acide arsenique.

Oxide gris de zinc.

Oxide blanc de zinc.

Combustion double. { Lente du zinc.
 { Rapide *idem*.

1°. Fusion dans une cuiller de fer à l'air.

2°. Inflammation dans un creuset.

De l'Eau.

Eau en glace compacte, opaque.

270

— En glace compacte transparente.

Eau cristallisée.

Exemples : des bombes remplies d'eau.

Eau chaude et glace.

Glace et acide nitrique ; on peut aussi faire l'expérience avec de la neige.

Glace et muriate de soude.

De la grêle et de la neige.

De l'eau à l'état liquide.

Phénomènes des espaces capillaires.

De la distillation.

De l'alambic.

Du serpent.

Distillation de l'eau.

De l'eau à l'état de gaz.

Expériences de *Lavoisier* et de *Laplace*.

Propriétés de l'eau dans cet état.

Sa dilatation. — Son élasticité.

Pompe à feu. — Marmite à *Papin*.

Eolipile.

Eau à 40 deg. sous le récipient de la machine pneumatique.

Propriétés chimiques de l'eau.

Différence de l'eau pure d'avec celle qui ne l'est pas.

Eaux de puits et de rivière.

Faire cuire un légume dans ces deux eaux ; en prendre un poids égal et employer le même espace de temps.

Dissolution de savon.

Hygromètres.

Eau bouillante.

— Distillée.

— En vapeurs.

Eau aérée.

Eau privée d'air par l'ébullition.

Eau distillée recueillie au moment et mise dans un flacon bien bouché.

Sulfate de fer bien cristallisé.

Acide sulfurique concentré.

Mêler cet acide avec de l'eau aérée.

Faire cette expérience dans un tube ou dans un bocal.

Eau et gaz hidrogène.

Décomposition de l'eau.

1°. Par le charbon.

Eau et charbon. — Décomposition.

Produits:

Gaz hidrogène carboné et gaz acide carbonique.

Charbon rouge qu'on plongera pendant la leçon sous des cloches pleines d'eau.

Eau et fer sur du mercure.

A froid.

Fer brûlé par l'eau. { A froid, oxide noir en poudre.
A rouge, oxide cristallisé noir.

Eau et fer rouge sous des cloches.

Eau et briques rouges.

Eau décomposée dans un tube par le fer rouge.

Gaz hidrogène de la décomposition de l'eau par le fer rouge.

Recomposition de l'eau.

Brûler du gaz hidrogène sous une cloche pleine d'air atmosphérique.

Brûler de l'alcool sous une cloche pleine d'air atmosphérique.

O N Z I È M E L E Ç O N.

Propriétés chimiques observées dans les corps brûlés.

Des Acides en général.

287

Gaz acide carbonique.

288

Gaz acide carbonique obtenu par le charbon et le gaz oxigène.

Gaz acide carbonique extrait du marbre par le feu.

Canon de fusil.

Gaz acide carbonique extrait du carbonate de chaux par un acide.

Appareils.

Gaz acide carbonique extrait par la fermentation.

Gaz acide carbonique obtenu de la décomposition des oxides métalliques.

Formation de gaz acide carbonique par la décomposition du nitrate de potasse.

Gaz acide carbonique et teinture de tournesol.

Gaz acide carbonique mêlé à un quart avec trois quarts d'air atmosphérique.

Gaz acide carbonique mêlé à un tiers avec deux tiers de gaz oxygène.

Trois tubes cylindriques ou cloches, l'un rempli d'air atmosphérique, l'autre de gaz acide carbonique, et le troisième de gaz oxygène.

Souris, pour l'asphixier, dans du gaz acide carbonique.

Fleurs, feuilles, racines en contact avec le gaz acide carbonique.

Eau aérée de *Bergman*.

Appareil anglois pour aciduler l'eau.

Petit tonneau suspendu avec moitié de gaz acide carbonique et moitié d'eau.

Appareil pour obtenir l'eau acidulée par la pression.

Appareil de *Welter*.

Eau acidulée sous le récipient de la machine pneumatique.

Mettre de l'eau acidulée en contact avec l'air atmosphérique.

Eau acidulée en ébullition pour en recueillir le gaz.

Expériences faites sur l'eau de chaux avec l'eau acidulée et avec l'air expiré.

Carbonate de soude décomposé par le phosphore,

A. Opération faite, et masse noire.

B. Sel dissous, et carbone à part.

C. Opération prête à faire pendant la leçon.

Expérience de *Clouet*.

Voyez la leçon sur le fer.

DOUZIÈME LEÇON.

Acides phosphoriques et phosphoreux. 297 et 299

On doit refaire les deux expériences suivantes, pour rappeler comment on obtient cet acide.

Combustion rapide du phosphore pour avoir l'acide phosphorique en flocons blancs.

Faire passer un courant d'air vital à travers le phosphore fondu au-dessous de l'eau.

Voyez la leçon sur le phosphore.

Acide phosphorique concret exposé à l'air.

Acide phosphorique liquide distillé dans des vaisseaux clos.

Acide phosphorique épais.

Acide phosphorique épaissi en gelée.

Acide phosphorique bien pur, vitrifié.

Acide phosphorique vitreux, ramolli à l'air et devenu liquide.

Acide phosphorique fondu dans un tube de porcelaine et traversé rouge par du gaz hydrogène.

Acide phosphorique chauffé avec du charbon dans l'appareil distillatoire.

Description de l'appareil.

Récipient en cuivre de *Pelletier*.

Gaz hydrogène phosphoré qui se dégage pendant cette opération.

Phosphore qui en provient.

Acide phosphorique chauffé avec de l'oxide de phosphore.

Acide phosphorique et soufre.

Acide phosphorique et métal.

Acide phosphoreux.

Appareil à faire l'acide phosphoreux.

Acide phosphoreux liquide.

Acide phosphoreux chauffé dans un tube soufflé en boule, jusqu'à ce que le phosphore s'en échappe et brûle pour le caractériser.

T R E I Z I E M E L E Ç O N .

Acides sulfurique et sulfureux.

Procédés pour obtenir cet acide.

300 et 307

Différentes dénominations de cet acide.

Chambre de plomb : Sa construction et ses dimensions.

Quantité nécessaire de soufre et de nitrate de potasse pour obtenir une quantité donnée d'acide sulfurique.

Combustion rapide du soufre, simulacre d'appareil seulement.

Voyez la leçon sur le soufre.

Acide sulfurique concentré impur.

Le même mis en rectification dans une cornue.

Acide sulfurique rectifié et blanchi.

Acide sulfurique distillé jusqu'à siccité.

Résidu obtenu de la distillation de l'acide sulfurique du commerce.

Soufre et acide muriatique oxygéné.

Acide nitrique et soufre.

Acide sulfurique pur et concentré.

Acide sulfurique concentré exposé au moment même à l'air.

Cent parties pesées exactement.

Le même, exposé depuis quelques heures et son augmentation appréciée.

Acide sulfurique et gaz hidrogène.

A froid, — nulle action.

A chaud, — décomposition.

Acide sulfurique et carbone.

Acide sulfurique et phosphore.

Acide sulfurique et soufre.

Acide sulfurique et soufre à l'état d'oxide rouge.

Acide sulfurique et métal.

Résultat.

- Gaz acide sulfureux, ou gaz hidrogène.
- Acide sulfurique concentré mêlé avec l'eau.
- Acide sulfurique glacial.
- Acide sulfurique concentré mis en contact avec de la paille, de la sciure de bois, etc.
- Acide sulfureux.
- Moyen d'obtenir le gaz acide sulfureux.
- Décomposition de l'acide sulfurique par le mercure.
- Gaz sulfureux reçu dans l'eau.
- Procédé de la cloche pour faire de l'acide sulfureux.
- Teinture de tournesol.
- Gaz acide sulfureux et gaz hidrogène.
- Appareil à faire du soufre avec de l'acide sulfurique par l'hydrogène, et de l'acide sulfurique avec de l'acide sulfureux par l'oxigène.
- Gaz acide sulfureux et phosphore.
- Acide sulfureux et carbone.
- Gaz acide sulfureux et eau.
- Acide sulfurique imprégné de gaz acide sulfureux fumant.
- Acide sulfurique fumant de *Hoorthausen*, mis en distillation.

Q U A T O R Z I È M E L E Ç O N .

Acide nitrique.

- Distillation du nitrate de potasse avec de l'acide sulfurique. 313
- Acide nitrique blanc et lourd, fumant en blanc.
- Acide nitrique jauni par la lumière.
- Acide nitrique mis en distillation.
- Acide nitrique coloré, distillé de manière à obtenir la vapeur nitreuse; l'acide nitrique blanc restant dans la cornue.
- Acide nitrique affoibli à l'air.

Décomposer l'acide nitrique en le faisant passer à travers un tube de porcelaine rouge.

Appareil pour faire de l'acide nitrique avec le gaz ammoniac et l'oxide de *Manganèse*.

Acide nitrique et charbon.

Fiolo à médecine au bout d'une baguette.

Acide nitrique et phosphore.

Acide nitrique et soufre.

Acide nitrique distillé avec } du soufre.
 } du phosphore.

1°. Acide sulfurique résultant de cette distillation.

2°. Acide phosphorique provenant de cette décomposition.

Action de l'eau sur l'acide nitrique.

Glace et acide nitrique.

De l'eau forte.

Acide nitrique et métaux.

Acide nitrique et étain ou antimoine pour l'oxider complètement.

Acide nitrique et cuivre pour extraire le gaz nitreux.

Purification de l'acide nitrique par le nitrate de plomb et par le nitrate d'argent.

Q U I N Z I È M E L E Ç O N.

Gaz oxide d'azote, ou Gaz nitreux et Acide nitreux.

Acide nitrique et cuivre.

324

Gaz nitreux dans plusieurs flacons.

Gaz nitreux pur dans un flacon avec un papier bleu.

Gaz nitreux en contact avec le calorique.

Description de l'appareil.

Gaz nitreux et oxigène.

Gaz nitreux et air atmosphérique.

Résidu de l'air mêlé avec le gaz nitreux.

Eudiomètre par le gaz nitreux.

Gaz nitreux et pyrophore.

Gaz nitreux et phosphore.

Gaz nitreux et gaz hydrogène pour avoir la flamme verte.

Gaz nitreux et eau distillée.

Gaz nitreux et acide nitrique.

De l'Acide nitreux.

Acide nitreux jaune, orangé, vert foncé, noir, émeraude, bleu. 332

Acide nitreux enflammant le phosphore, le charbon, les huiles volatiles, quelques métaux.

Vapeur nitreuse pure dans un ballon.

Vapeur nitreuse et acide sulfurique concentré.

Acide sulfurique cristallisé.

Mélange de la vapeur nitreuse avec du gaz oxygène.

— avec l'acide nitrique.

Vapeur rouge et eau bouillie.

Vapeur rouge et eau aérée.

S E I Z I E M E L E Ç O N.

Des cinq Acides métalliques, de l'Acide muriatique et muriatique oxygéné. 335

Acide arsenique.

— tungstique.

— molybdique.

— chrômique.

— columbique.

Propriétés génériques.

De l'Acide muriatique.

Muriate de soude et acide sulfurique concentré. 336

Faire ce mélange dans un verre.

Acide muriatique liquide fumant.

Gaz acide muriatique.

Sirop de violette.

Teinture de tournesol.

Bougies sur des fils de fer.

Gaz acide muriatique et lumière.

Gaz acide muriatique et glace.

Acide muriatique liquide.

Acide muriatique et métaux.

Acide muriatique et acide sulfurique.

Acide muriatique et acide nitrique.

Acide nitro-muriatique.

Acide muriatique oxigéné.

342

Description de l'appareil pour la distillation de l'acide muriatique oxigéné.

Acide muriatique oxigéné concret.

Gaz acide muriatique oxigéné, bougie sur des fils de fer.

Soufre, phosphore.

Métaux en poudre, pour brûler dans ce gaz, tels que le fer, l'antimoine, l'arsenic, huiles volatiles.

Teinture de tournesol.

Fleurs de différentes couleurs, feuilles vertes.

Gaz acide muriatique oxigéné et eau.

Acide muriatique oxigéné liquide.

Acide muriatique oxigéné en contact avec la lumière. *Voyez la leçon sur la lumière.*

Art du blanchiment, par *Berthollet*.

Blanchir du fil ou de la toile.

Quelques échantillons de draps ou toile colorés, fleurs, feuilles, etc.

Appareil pour blanchir la cire jaune.

Huiles à épaissir par le gaz acide muriatique oxigéné.

Emploi de cet acide dans la papeterie.

Utilité de cet acide pour emporter les fonds garancés de dessus les toiles.

Acide muriatique oxygéné et soufre.
 Acide muriatique oxygéné et phosphore.
 Métaux et acide muriatique oxygéné.
 Feuilles d'or dissoutes par l'acide muriatique oxygéné.
 Emploi de cet acide dans les prisons, hôpitaux, etc.
 Flacons revêtus de papier noir pour conserver cet acide.

D I X - S E P T I E M E L E Ç O N .

Acides fluorique et boracique.

Manière de préparer l'acide fluorique. 362 et 368
 1°. Avec l'appareil métallique.
 Gaz acide fluorique.
 2°. Avec l'appareil en verre.
 Verre dépoli et vases percés par ce gaz acide.
 Gaz acide fluorique sous des cloches de verre.
 Bougies sur des fils de fer.
 Teintures bleues.
 Suspendre dans des vases de verre, soit dans des cloches, soit dans des verres longs, des fruits, des animaux.
 Faire la même expérience dans des vases de plomb.
 Gaz acide fluorique et eau.
 Terre précipitée du gaz acide fluorique dans l'eau.
 Fluete acidule de silice.
 Acide fluorique en contact avec le calorique.
 Flacons enduits de cire dans leur intérieur.
 Gravure sur le verre par l'acide fluorique.
 Plaque de verre préparée.

Acide boracique.

368

Procédés pour obtenir l'acide boracique.

1°. Par cristallisation.

2°. Par sublimation.

Purification de cet acide.

Acide boracique en cristaux.

Acide boracique en poudre.

Action du calorique.

Acide boracique en calcination à un feu doux, dans un vaisseau ouvert à l'air.

Calciné d'avance et coloré par cette calcination.

Dissous après sa calcination.

Acide boracique fondu en verre.

Acide *idem* en verre éfleuri à l'air.

Acide boracique en contact avec l'air atmosphérique.

Acide boracique en dissolution dans l'eau froide.

En dissolution dans l'eau bouillante pour le faire cristalliser.

Distillé avec l'eau pour le faire sublimer en partie.

D I X - H U I T I È M E L E Ç O N .

Substances terreuses en général, Silice, Alumine, Zircon, Glucine, Yttria et l'Agustine.

Caractères génériques des substances terreuses.

370

Absorption de l'oxygène par les terres simples.

Silice.

372

Procédé pour extraire la silice du quartz.

Sa précipitation au moment de la leçon.

Silice obtenue par les alcalis et les acides.

Silice séparée de l'acide fluorique.

Silice exposée au feu.

Silice dans l'eau.

Silice et acides phosphorique, boracique, fluorique par la fusion.

Silice et acide muriatique.

Alumine.

374

Argille, rubis, saphir, etc.

Alumine pure.

Moyen de l'obtenir, précipitation, lavage.

Alumine au feu.

Pièce pyrométrique de *Wedgwood*.

Alumine en contact avec l'air atmosphérique.

Alumine et eau.

Alumine et acides.

Alumine et Silice.

Terres cuites, depuis la brique jusqu'à la porcelaine.

Zircone.

377

Procédé pour extraire cette terre.

Propriétés physiques.

Zircone pure en poudre.

Propriétés chimiques.

Zircone et acides.

Zircone, silice, alumine et glucine.

Zircone brûlant avec une flamme purpurine.

Glucine.

379

Extraction de cette terre.

Propriétés générales de la glucine.

Glucine et acides.

Yttria ou gadolinite.

381

Chauffée avec le borax.

Yttria et acides.

Propriétés physiques et chimiques.

Hydrosulfure de potasse.

Ammoniaque.

Fondue avec la potasse.

Carbonate d'ammoniaque.

Acide sulfurique.

Acide nitrique.

— oxalique.

Prussiate de potasse.

Acide phosphorique.

Phosphate de soude.

Infusion de noix de galles.

Agustine, caractères et propriétés.

385

Agustine pure.

Alcalis caustiques.

Carbonates alcalins.

Ammoniaque caustique et carbonate.

Agustine et acides.

Acide sulfurique.

Acide phosphorique.

— acéteux.

D I X - N E U V I E M E L E Ç O N .

Magnésie et Chaux.

Magnésie.

387

Dissolution de sulfate de magnésie du commerce, ou sel d'epsom anglois.

Une dissolution d'un carbonate alcalin.

Magnésie pure.

Magnésie au feu.

Magnésie à l'air.

Magnésie et terres.

Magnésie et Acides.

De la Chaux.

390

Pierres et matières calcaires.

Procédé pour extraire la chaux de la craie.

Préparation des coquilles d'huîtres pour obtenir la chaux pure.

Chaux vive.

Chaux brûlée.

Chaux éteinte à l'air.

Chaux éteinte à l'air chauffée dans un canon de fusil.

Phosphure de chaux.

Procédé de M. Trommsdorff.

Procédé du cit. Ruymond.

Soufre et chaux.

Chaux éteinte à sec.

— Avec peu d'eau.

Chaux délayée dans l'eau, improprement appelée lait de chaux.

Eau de chaux.

Eau de chaux à l'air.

Carbonate calcaire, improprement appelé crème de chaux.

Chaux et acides.

Chaux et silice.

Des mortiers.

Chaux, alumine et autres terres.

Chaux et alumine, une partie de chaque, silice deux parties.

Fondre le tout dans un creuset à un feu de forge.

V I N G T I E M E L E Ç O N .

Barite et Strontiane.

Barite.

460

Sulfate et carbonate natif.

Moyen de l'obtenir pure par le nitrate de barite.

Barite pure.

Exposée à l'air.

Chauffée au chalumeau sur un charbon.

Phosphure, sulfure de barite.

Action de l'eau ; barite solidifiée et cristallisée par l'eau.

Dissolution froide de barite.

Sirop de violettes.

Dissolution chaude.

Dissolution de barite exposée à l'air.

Barite et acides phosphorique et phosphoreux.

Barite et terres.

Acides sulfurique et sulfureux.

Acides nitrique, muriatique et acéteux purs.

Ammoniaque.

Barite unie avec les huiles et les matières animales.

Barite et Prussiates.

Strontiane.

406

Procédé pour extraire la strontiane du sulfate par l'acide nitrique.

Autre procédé où on l'extrait de la strontiane pure. Sulfure sans addition d'aucun acide.

En contact avec l'air.

Sirop de violettes.

Strontiane et corps combustibles.

Action de l'eau.

Dissolution de strontiane exposée à l'air.

Insuffler dans une dissolution de strontiane.

Strontiane et acides.

Strontiane et alumine.

Dissolution de cette combinaison.

Ammoniaque.

Muriate de strontiane précipité par la barite.

Muriates de barite et de strontiane cristallisés. *Idem* dissous dans l'alcool.

V I N G T - U N I È M E L E Ç O N.

Des Alcalis.

Propriétés générales.

411

Potasse.

ibid.

Procédé pour obtenir l'alcali caustique.

Appareil.

Potasse caustique, solide en masse.

Purification de la potasse.

Potasse caustique, solide, cristallisée.

— Non cristallisée.

Sirop de violettes.

Potasse fondue dans un creuset et volatilisée.

Potasse à l'air, fondue spontanément.

Potasse et eau.

Potasse et soufre.

Sulfure de potasse ; manière de le préparer.

Sulfure hydrogéné et phosphore.

Sulfure de potasse par la fusion.

Sulfure de potasse liquide.

Hidrogène sulfuré.

Hidrosulfure de potasse.

Sulfure hydrogéné.

Eudiomètre à sulfure.

Sulfure de potasse et gaz acide muriatique oxygéné.

Potasse et silice — verres de différentes espèces.

Potasse silicée dissoute dans l'eau, (ou liqueur des cailloux).

Procédé pour obtenir la potasse silicée liquide.

Silice précipitée par un acide.

Potasse et alumine.

Séparation de silice et d'alumine de la chaux par la potasse.

Bois bruni par la potasse.

Potasse mêlée avec de la cire jaune.

Soude pure.

428

Soude caustique, solide, ou pierre à caustère.

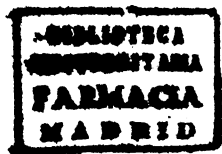
Soude cristallisée.

Soude déliquescente à l'air et desséchée.

— Dissoute dans l'eau. Sirop de violettes.

Sulfures $\left\{ \begin{array}{l} \text{solide.} \\ \text{liquide.} \end{array} \right.$

Hidrosulfure de soude.



Sulfite de soude avec excès de soufre.

Soude et silice. Résultat, Verre.

Soude et huile.

Ammoniaque.

432

Manière d'obtenir le gaz ammoniac.

Plusieurs cloches remplies de ce gaz.

Décomposé par l'oxide de carbone dans un tube de porcelaine traversant un fourneau incandescent.

Produit : Acide prussique.

Gaz ammoniac et phosphore.

Gaz ammoniac décomposé par le gaz oxigène, à une haute température. Appareil.

Gaz ammoniac et eau.

Eponge, liège, charbon.

Glace et gaz ammoniac.

Ammoniaque et soufre.

Sulfure d'ammoniaque ou liqueur fumante de *Boyle*.

Manière de préparer cette liqueur.

Sulfure hidrogéné d'ammoniaque.

Hidrogène sulfuré avec excès d'ammoniaque.

Ammoniaque et acides.

Ammoniaque à l'état de gelée.

Expériences pour démontrer la nature de l'ammoniaque.

Gaz ammoniac et gaz acide muriatique oxigéné.

Gaz azote en provenant.

Gaz ammoniac passant à travers un tube incandescent, et contenant de l'oxide de manganèse. Voyez aussi la leçon sur l'acide nitrique.

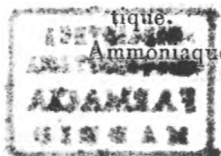
Gaz acide muriatique passant dans de l'ammoniaque liquide.

Appareil pour recueillir le gaz azote qui s'en dégage.

Tube de verre alongé et rempli aux trois quarts d'acide muria-

lique.

Ammoniaque pour achever d'emplir ce tube.



Ammoniaque décomposé par l'oxide de cuivre.

Nitrate d'ammoniaque formé dans la décomposition simultanée de l'acide nitrique et de l'eau par l'étain, le zinc, etc.

Décomposition du gaz ammoniac par le fluide électrique.

V I N G T - D E U X I È M E L E Ç O N .

Bases salifiables combinées avec les corps brûlés.

De la Cristallographie.

441

Modèles de cristaux exécutés en bois d'après le système du citoyen *Hauy*.

Propriétés générales des sulfates.

Leur saveur. Leur dissolubilité.

Action du calorique, etc.

Manière de reconnoître un sulfate.

Action de l'alcool.

Sulfate de barite.

453

Plusieurs variétés de sulfate de barite natif, bien cristallisé.

Sulfate de barite et charbon.

Sulfure de barite produit de la décomposition du sulfate.

Nitrate ou muriate de barite.

Pierre phosphorique, phosphore de Bologne.

Procédés pour rendre le sulfure ou le sulfate de barite phosphorescent.

Sulfate de barite et alcalis.

Et acides.

Sulfate de barite et carbonates de potasse et de soude.

Sulfate de potasse.

457

Préparation de ce sel.

Sulfate de potasse en cristaux.

Sa décrépitation.

Sulfate de potasse fondu.

Sulfate de potasse et air atmosphérique.

— Traité par le charbon.

— Dissous.

— En cristallisation.

— Traité par l'acide nitrique.

— Par l'acide muriatique.

Sulfate de potasse et barite.

Sulfite de barite ; nitrates et muriates de barite , de strontiane ,
de chaux ; phosphate et phosphite de barite ; fluaté et boraté
de barite.

Sulfate acide de potasse { cristallisé,
fondu.
dissous.

46+

Propriétés de ce sel.

Son action sur les couleurs bleues végétales.

Sa cristallisation.

Sa saveur. Dissolution d'un carbonate alcalin saturé.

De quelle manière il se comporte au feu.

Sulfate acide de potasse et eau.

Corps combustibles tels que l'hydrogène , le carbone rouge et le
soufre.

Barite. — Potasse.

Sulfate de soude de Lorraine, sel d'Epsom.

46a

Manière de préparer le sulfate de soude pur. — Sa cristallisation.

— Obtenu de la décomposition du muriate de soude par l'acide
sulfurique.

Sa fusion aqueuse et ignée.

Sulfate de soude fondu et coulé.

— En contact avec l'air.

— Éfleuri.

— Décomposé par le charbon, le phosphore, etc.

Expérience de Schæele.

Sulfate de soude et chaux vive.

Dissolution de ce sel dans l'eau.

Sulfate de soude et glace.

Décomposition de ce sel par la barite.

— Par la potasse.

Sulfate de soude et acides.

V I N G T - T R O I S I È M E L E Ç O N .

Sulfate de strontiane.

467

Idem et charbon.

Sulfure de strontiane.

Nitrate *idem*.

Strontiane pure.

Barite, potasse et soude décomposant la strontiane par la voie sèche.

Sulfites de barite, de potasse, de soude; nitrate et muriate de barite; phosphates, borates et fluates de barite, de potasse, de soude et d'ammoniaque; carbonatés de barite, de potasse et de soude.

Sulfate de chaux.

468

Différentes variétés de sulfate de chaux :

1°. En gros cristaux ;

2°. En masses déposées ;

3°. En petites écailles, etc.

Action du calorique sur ce sel.

Exposé à l'air.

Dissolution de sulfate de chaux.

Sulfate de chaux décomposé par le charbon.

Appareil.

Sulfure de chaux.

Hidrosulfure de chaux.

Sulfate de chaux décomposé par la barite, la potasse, la soude et la strontiane.

Sulfate de chaux impur en digestion avec de l'acide muriatique.
Plâtre calciné.

Plâtre pur et acide.

Plâtre gardé longtemps à l'air.

Sulfites de barite, de potasse et de soude. Nitrates et muriates de barite et de strontiane. Phosphates de barite, de strontiane, de potasse, de soude, d'ammoniaque et d'alumine. Quelques phosphites, fluates, borates et carbonates alcalins.

Sulfate d'ammoniaque.

474

Manière de préparer ce sel.

Sa cristallisation.

Action du calorique.

Sulfate d'ammoniaque en sublimation.

— Sublimé et devenu acidule par la sublimation.

Sulfate d'ammoniaque en contact avec l'air.

— D'ammoniaque et charbon.

Dissolution de ce sel dans l'eau.

Sulfate d'ammoniaque et glace.

— Et acides.

Décomposition de ce sel par les bases barite, potasse, soude strontiane, chaux.

Sulfites alcalins. Nitrates alcalins et alcalins terreux. Nitrate ammoniaco-magnésien, Muriates d'alumine alcalins, alcaïno-terreux, ammoniaco-magnésiens. Phosphates de barite, de soude et d'ammoniaque. Fluates alcalins.

Borates de soude et de potasse.

Carbonates de magnésie, de chaux et alcalins.

Sulfate de magnésie.

475

Sulfate de magnésie, du commerce.

— Rapidement cristallisé et purifié.

Forme cristalline de ce sel.

Saveur. Couleur.

En contact avec le calorique.

Fondu au feu. Sa fusion.

Action de l'air sur ce sel.

Sulfate de magnésie en dissolution.

• Sa décomposition par le charbon.

Sulfure de magnésie.

— En dissolution.

Acide sulfurique.

Sulfate de magnésie et le même acide.

Décomposition de ce sel par la barite, potasse, soude, chaux, ammoniacque.

Plusieurs sulfites.

Nitrates alcalins. Muriates de barite, de strontiane et de chaux.

Phosphates, fluates, borates et carbonates alcalins.

Sulfate ammoniaco-magnésien.

478

Propriétés de ce sel.

Sa décomposition par le calorique.

— Par la chaux, la barite, la strontiane et par les alcalis.

Sulfate de glucine.

479

— En dissolution.

Sa saveur.

Action du calorique.

Décomposé par le charbon.

Produit : Sulfure de glucine.

Action des acides sur ce sel.

Alcalis et terres.

Sulfites, nitrates, muriates, phosphates.

Fluates, borates et carbonates.

Sulfate d'alumine. Variétés.

480

Alun du commerce.

Différentes espèces.

Sa dissolution dans l'eau. Sa cristallisation.

Action du calorique.

Alun exposé dans un creuset au milieu des charbons. Alun calciné.

Alun exposé à l'air.

Sa décomposition par le charbon.

Pyrophore. Préparation du pyrophore ou sulfure d'alumine.

Hidrosulfure d'alumine.

Sulfure d'alumine et acides.

Pyrophore et acide nitrique.

— Avec l'acide sulfurique concentré et avec l'acide sulfureux.

— Avec l'acide muriatique oxygéné.

Décomposition du sulfate d'alumine.

Par les terres et les alcalis.

Sulfites, nitrates, nitrites, muriates, phosphates, fluates, borates et carbonates.

Sulfate de zircon.

489

Manière de préparer ce sel.

Ses propriétés.

Action du calorique.

Sulfate de zircon et charbon.

Sulfure de zircon.

Hidrosulfure de zircon. *Idem* cristallisé.

Sulfate de zircon et acides.

Sa décomposition par toutes les bases et la plupart des sels alcalins.

V I N G T - Q U A T R I È M E L E Ç O N .

Des Sulfites.

Sulfites.

491

Appareil pour préparer les sulfites alcalins terreux.

Propriétés génériques des sulfites.

Sulfite de barite.

493

Décomposé par le calorique.

Sulfite de barite et charbon.

Dissolubilité de ce sel dans l'eau.

Sulfite de barite et acides.

Point décomposé par les terres et les alcalis.

Sulfite de chaux.

494

Action du calorique sur ce sulfite.

Sulfite de chaux et air atmosphérique.

Action de l'eau sur le sulfite de chaux.

De l'action des terres et des alcalis.

Sulfite de chaux et acides.

Sulfite de potasse.

495

Manière de préparer ce sel.

Sa cristallisation.

Couleur. Saveur.

Action du calorique.

Action de l'air.

Sulfite de potasse et charbon.

Sulfure de potasse.

Sulfite de potasse et gaz hidrogène.

Dissolubilité de ce sel dans l'eau.

Sulfite de potasse et acides.

Action des substances terreuses.

Sulfite de soude.

497

Manière de préparer ce sel.

Sa cristallisation. Couleur. Saveur.

Action du calorique.

Action de l'air.

Sulfite de soude et charbon.

Sulfure de soude.

Sulfite de soude et acides.

Action des substances terreuses et alcalines.

Décomposition de ce sel par les sulfates de chaux, d'ammoniaque et de magnésie.

Sulfite de soude sulfuré, ou avec excès de soufre.

498

Manière de préparer ce sel.

Sulfite de soude sulfuré cristallisé.

Ses propriétés.

Action du calorique.

Insoluble dans l'alcool.

Décomposition de ce sulfite par tous les acides.

Précipités qu'il forme avec les dissolutions métalliques.

Chauffé dans une cornue.

Sulfite de soude sulfuré et eau de barite.

Eau très-chargée d'hydrogène sulfuré.

Sulfite de strontiane ; inconnu.

501

Sulfite d'ammoniaque.

ibid.

Sa préparation.

Sa cristallisation.

Sa saveur.

Action du calorique.

— De l'air.

— Avec le charbon.

Sa solubilité.

Action des acides minéraux.

Action des substances terreuses.

Action des alcalis.

Sulfite de magnésie.

503

Manière de préparer ce sel.

Couleur et saveur.

Sa cristallisation.

Action du calorique sur le sulfite de magnésie.

Action de l'air.

Sulfite de magnésie et charbon.

Sulfure de magnésie.

Action de l'eau.

Sulfite de magnésie et acides.

Action des substances terreuses et alcalines.

Sulfite ammoniac-magnésien ; imparfaitement connu. 504*Sulfite de glucine*. Inconnu. *ibid.**Sulfite d'alumine*.

— En masse ductile et molle. 505

Action du calorique.

Action de l'eau.

En contact avec les acides minéraux, les terres et les alcalis.

Sulfite de zircone. *ibid.*

Inconnu.

V I N G T - C I N Q U I E M E L E Ç O N .

Nitrate.

Caractères génériques. 505

Nitrate de barite. 506

Sa cristallisation. Sa saveur.

Nitrate de barite cristallisé.

— En dissolution.

Distillé dans une cornue.

En contact avec l'air.

Sa dissolubilité.

Nitrate de barite et acides.

Point décomposé par les terres et les alcalis.

Décomposé par les sulfates, les carbonates, etc.

Nitrate de potasse. Natif. 507

Salpêtre de houssage.

Pierres et terres salpêtrées.

Lessive de ces terres.

Produits de la cuite : 1°. Bases terreuses précipitées ; 2°. Écumes ; 3°. Muriate de soude ; 4°. Eaux-mères du salpêtre.

Décomposition des eaux-mères par la potasse.

— En les passant sur des cendres.

Nitre de la première, de la seconde et de la troisième cuites.

Raffinage du salpêtre par la dissolution dans l'eau chaude.

Raffinage du salpêtre par le lavage à froid.

Nitrate de potasse pour l'usage de la médecine.

Saveur du nitrate de potasse.

Sa cristallisation.

Action du calorique sur ce sel.

Nitrate de potasse distillé seul. Ses produits. Son résidu.

Nitrite de potasse résultant de la décomposition du nitrate.

Nitrate de potasse fondu.

Cristal minéral, etc.

Nitrate de potasse exposé à l'air.

Sa décomposition et sa détonnation avec le charbon, le soufre, un métal, sel polychreste de *Glaser*.

— Par le charbon, 1°. dans des vaisseaux ouverts.

Nitre fixé par les charbons.

Alkaest de *Vanhelmont*.

2°, Décomposition du nitrate de potasse par le charbon dans des vaisseaux clos.

Clissus de nitre.

Poudre fulminante.

Nitrate de potasse et métaux.

— Et eau.

Sa dissolution à faire en examinant, à l'aide d'un thermomètre, le changement de température qu'éprouve la liqueur.

Poudre à canon.

— De chasse.

Poudre de fusion.

Décomposition du nitrate de potasse par l'acide sulfurique.

Sulfate acide de potasse provenant de la décomposition du nitrate.

Purification de l'acide nitrique.

1°. Par le nitrate de potasse.

2°. par le nitrate de barite;

3°. — le nitrate d'argent;

4°. — l'oxide demi-vitreux de plomb.

Décomposition du nitrate de potasse par l'acide muriatique.

Par la silice et l'alumine.

Ciment des distillateurs d'eau forte.

Nitrate de soude.

521

Manière de préparer ce sel.

Sa cristallisation.

Sa saveur.

Chauffé dans une cornue à l'appareil pneumatique-chimique.

Action de l'air.

Nitrate de soude et charbon.

Dissolubilité de ce sel.

Nitrate de soude et acides.

Décomposition du nitrate de soude par la silice;

— Par la barite et la potasse.

— Quelques sulfates.

Nitrate de strontiane.

523

Préparation de ce sel.

Sa cristallisation.

Action du calorique.

Couleur que l'on obtient en brûlant ce sel à la flamme d'une bougie.

Sa dissolution dans l'alcool et son inflammation.

Son action avec les corps combustibles.

Dissolubilité par l'eau.

Action des acides.

Sa décomposition par la barite, la potasse et la soude.

V I N G T - S I X I È M E L E Ç O N .

Nitrate de chaux.

Manière de préparer ce sel.

525

Sa cristallisation. Sa saveur.

Nitrate de chaux en poudre sèche.

— Employé pour dessécher les gaz.

Action du calorique.

Phosphore de *Baudouin*.

Action de l'air.

Décomposé par le charbon.

Sa solubilité par l'eau.

Nitrate de chaux et acides.

Sa décomposition par l'argille, la barite, la potasse, la soude et la strontiane;

— par les sulfates.

Nitrate d'ammoniaque.

Manière de préparer ce sel.

527

Sa forme cristalline.

Sa saveur.

Action du calorique.

Sa déliquescence.

Action des corps combustibles.

Soufre, charbon.

Dissolution de ce sel.

Nitrate d'ammoniaque et acides.

1°. Acide sulfurique.

2°. Acide muriatique.

Deux parties de nitrate d'ammoniaque, une d'acide muriatique.

Orate d'ammoniaque ou or fulminant. *Voyez aussi la leçon sur l'or.*

Décomposition de ce sel par les bases terreuses et alcalines.

Nitrate de magnésie.

Manière de préparer ce sel.

533

Sa saveur, sa dissolution et sa cristallisation.

Action de l'air.

Action du calorique.

Nitrate de magnésie et acides.

1°. Acide sulfurique.

2°. Acide muriatique.

Décomposition du nitrate de magnésie par la barite, la soude, la potasse, la strontiane, la chaux, l'ammoniaque.

Sél ammoniaco-magnésien.

Nitrate de magnésie.

Se compose par les sulfites;

Par plusieurs sulfates.

Nitrate ammoniaco-magnésien.

Sa préparation.

535

Chauffé rapidement.

Chauffé lentement dans des vaisseaux qui communiquent à l'appareil pneumatique chimique.

Action de l'air.

Décomposé par les bases terreuses et alcalines.

Nitrate de glucine. — sec et dissous.

536

Saveur de ce sel.

Non cristallisable.

Déliquescent à l'air.

Action du calorique.

Soluble dans l'alcool.

Décomposé par l'acide sulfurique.

Décomposé par la plupart des bases terreuses et alcalines.

Nitrate de glucine et sels oxalique, tartareux et prussique dissolubles.

Nitrate d'alumine.

537

Manière de préparer ce sel.

Action du calorique.

Nitrate d'alumine et acides.

Décomposé par les terres et les alcalis.

— précipitant toutes les couleurs végétales.

Nitrate de zircon.

538

Sa préparation.

Dissolution de ce sel.

Sa saveur, action de la salive sur ce nitrate.

Sa dissolubilité.

Décomposé par l'acide sulfurique, par le carbonate d'ammoniaque, par une infusion alcoolique de noix de galle.

Action des terres et alcalis sur le nitrate de zircon.

Nitrites.

539

Propriétés génériques.

Manière de préparer les nitrites.

Nitrite de potasse fait par le feu.

Sa dissolubilité.

Action de l'acide nitrique sur ce sel.

Nitrite de potasse et sirop violat.

Nitrites de barite, de strontiane et de chaux, faits par le feu.

Alcali caustique liquide ou solide, suspendu dans un vase plein de vapeurs nitreuses, pour faire voir qu'ils n'en absorbent que l'acide nitrique et qu'ils laissent du gaz nitreux.

V I N G T - S E P T I È M E L E Ç O N .

Muriates.

Propriétés génériques.

Muriate de barite.

542

Préparation de ce sel.

Sa purification par l'alcool.

Sa saveur, sa cristallisation.

Action du calorique et de l'air sur le muriate de barite.

Action de l'eau.

Décomposition par les acides sulfurique, nitrique, oxalique et tartareux.

Combinaison avec l'acide sulfurique.

— avec l'acide nitrique.

Muriate de barite et substances terreuses et alcalines.

Action des sulfates, sulfites, nitrates et nitrites sur ce sel.

Muriate de potasse.

545

Manière de préparer ce muriate.

Ses différentes dénominations.

Sa saveur.

Action du calorique.

Sa décrépitation, sa fusion et sa volatilisation.

Exposé à l'air.

Sa dissolubilité dans l'eau froide et dans l'eau chaude.

Sa cristallisation.

Sa décomposition par l'acide sulfurique.

Action de l'acide nitrique.

Sa décomposition par les acides phosphorique, boracique, etc.

— par l'argille et la barite. — par le nitrate de chaux.

Muriate de soude. — Natif.

547

Sel gemme.

Différentes espèces de sel gemme.

Muriate de soude, gris, blanc, en gros cristaux, en petits cristaux et purifié.

Manière de purifier le muriate de soude.

Sa cristallisation.

Sa saveur mise en contact avec l'air atmosphérique.

Action du calorique sur ce sel.

Muriate de soude fondu, sublimé, sa décrépitation.

Muriate de soude volatilisé.

Sa dissolubilité.

Dissolution de ce sel.

Température observée.

Extraction de l'acide muriatique du muriate de soude par l'acide sulfurique.

Muriate de soude décomposé par l'acide nitrique ;

— par les acides phosphorique et boracique ;

— par la barite, l'alumine, la chaux, la potasse.

Idem. décomposé au moyen d'un oxide métallique ;

— par quelques sulfates et nitrates.

Muriate de strontiane.

558

Solubilité de ce sel.

Sa cristallisation.

Sa décomposition par les acides sulfurique et nitrique.

Décomposé par la barite, la potasse et la soude.

Muriate de strontiane et alcool.

Sa combustion.

Muriate de chaux.

559

Manière de préparer ce sel.

Sa saveur.

Action du calorique.

Phosphore de *Homborg*.

Sa fusion aqueuse et ignée.

Action de l'air sur ce sel.

Emploi de ce sel pour dessécher les gaz.

Muriate de chaux pouvant servir d'hygromètre.

Sa dissolubilité dans l'eau de cristallisation.

Refroidissement artificiel obtenu par un mélange de huit parties de muriate calcaire, et six parties de neige.

Muriate de chaux et acides.

Décomposition du muriate de chaux par la barite, la strontiane, la potasse et la soude ;

— par les sulfates.

Muriate de chaux et alcool.

VINGT-HUITIÈME LEÇON.

Muriate d'ammoniaque.

Manière de préparer le sel ammoniac en Egypte. 563

Procédés suivis en France.

Muriate d'ammoniaque impur, purifié, du Caire, de Paris.

Propriétés physiques du muriate d'ammoniaque.

Propriétés chimiques.

Action du calorique.

Purification de ce sel par sublimation.

Muriate d'ammoniaque sublimé.

Mis en contact avec l'air : nulle action.

Muriate d'ammoniaque et oxide métallique.

Oxide de plomb demi-vitreux trituré avec ce sel.

Sa dissolubilité par l'eau.

Mêlé avec la glace.

Thermomètre.

Cristallisation de ce muriate.

Muriate d'ammoniaque et acide.

Muriate d'ammoniaque, décomposé par la barite, la strontiane,
la chaux, la magnésie.

Préparation de l'ammoniaque ou alcali volatil.

Phosphore de *Homborg*.

Huile de chaux.

Chaux en poudre et muriate d'ammoniaque triturés ensemble.

Muriate d'ammoniaque décomposé par la potasse et la soude.

Muriate de magnésie. 569

Manière de préparer ce sel.

Ses propriétés physiques, sa saveur, etc.

Action du calorique.

En contact avec l'air.

Sa dissolubilité par l'eau.

Sa cristallisation.

Muriate de magnésie donnant du froid par sa dissolution dans l'eau lorsqu'il est pur et cristallisé.

Effet contraire lorsqu'il est desséché.

Muriate de magnésie et acides.

Acide sulfurique. — nitrique. — boracique.

— décomposé par la barite, la strontiane, la chaux et les alcalis fixes.

Avec l'ammoniaque, sel triple formé.

Muriate ammoniaco-magnésien.

Muriate de magnésie, sulfates et nitrates alcalins.

Muriate de magnésie et alcool.

Muriate ammoniaco-magnésien.

571

Sa cristallisation, saveur.

Diverses manières de le préparer.

Action du calorique.

Sa dissolubilité dans l'eau.

Décomposé par les acides.

Id. par la barite, la potasse, la soude, la strontiane et la chaux.

Muriate de glucine.

572

Différence qui existe entre le muriate de glucine et le nitrate.

Sa solution dans l'alcool.

Décomposé par la barite, la strontiane, la magnésie, la chaux, la soude et l'ammoniaque.

Muriate d'alumine.

ibid.

Manière de le préparer.

Point cristallisable.

Son action sur la teinture de violettes.

Sa saveur.

Emploi de ce sel pour gonfler les peaux.

Décomposition de ce sel par le calorique.

Action de l'air.

Sa dissolubilité.

Sa décomposition par quelques oxides métalliques.

Décomposé par les substances terreuses et alcalines.

Action des acides forts.

Muriate de zircone.

574

Préparation de ce sel.

Sa couleur et sa saveur.

Décomposé par le calorique.

Id. par la salive.

Action de l'air.

Mélé avec une dissolution de gaz hidrogène sulfuré.

Décomposition de ce sel par l'hydrosulfure d'ammoniaque.

Dissolubilité du muriate de zircone dans l'eau et l'alcool.

Sa cristallisation.

Cristaux cubiques provenant du muriate de zircone contenant de la silice.

Zinc en lames dans une dissolution de ce sel.

Action des terres et des alcalis.

Décomposition du muriate de zircone :

1°. Par l'acide sulfurique;

2°. Par les acides phosphorique, citrique, tartareux, oxalique, sachlactique;

3°. Par l'acide gallique.

Muriate de silice.

577

Manière de préparer ce sel.

Son action sur les couleurs bleues végétales.

Décomposé par le calorique.

Muriates sur-oxigénés.

577

— de barite; inconnu.

— de potasse.

Procédé pour préparer ce sel.

Description de l'appareil.

Phénomènes qui se passent dans l'opération.

Séparation du muriate de potasse du muriate sur-oxygéné de potasse.

Propriétés de ce dernier sel.

Sa cristallisation.

Sa saveur.

Sa fusion sur les charbons.

Action du calorique dans des vaisseaux clos.

Gaz oxygène obtenu.

Action de l'air.

Point décomposé par la barite.

Action des acides :

1°. Avec l'acide sulfurique ;

2°. Avec l'acide nitrique.

Muriate sur-oxygéné de potasse, soufre et charbon.

Id. et métaux.

Id. et substances végétales

V I N G T - N E U V I E M E L E Ç O N .

Phosphates et Phosphites.

Des phosphates.

583

Propriétés générales.

Phosphate de barite.

ibid.

Procédés pour préparer ce sel.

Action du calorique.

Effet du chalumeau.

Inaltérable à l'air.

Indissolubilité de ce sel.

Point décomposé par les terres et les alcalis.

Action des acides forts.

Décomposition du phosphate de barite par les sels

Usage de ce sel.

Employé pour séparer le sulfate de chaux de l'acide phosphorique, etc.

Phosphate de strontiane.

585

Manière de préparer ce sel.

Ses proportions.

Ses effets au chalumeau.

Dissolubilité de ce phosphate dans l'eau.

Sa décomposition par la barite et par l'acide sulfurique.

Phosphate de chaux.

585

Existence de ce sel dans la nature.

Phosphate de chaux natif d'Estramadure.

Gemme chrysolite d'Espagne.

Phosphate de chaux retiré des os.

Action du calorique sur ce sel.

Os porcelanisés.

Action de l'eau.

—— De la barite et de la strontiane.

—— Des acides sulfurique, nitrique, muriatique, acéteux et oxalique.

Dissolubilité du phosphate de chaux par excès d'acide.

Phosphate acide de chaux.

Procédé pour décomposer les os par l'acide sulfurique.

10. Calcination des os.

Fabrication du fourneau.

Pulvérisation des os.

Mélange des os calcinés avec l'acide sulfurique.

Phosphate acidule de chaux.

Manière de séparer tout l'acide phosphorique des os.

Évaporation des liqueurs acides.

Acide phosphorique concret.

Acide phosphorique et charbon.

Mélange de ces deux substances pour obtenir le phosphore.

Procédé de *Pelletier* pour l'évaporation des liqueurs acides.

De la distillation du phosphore.

Appareil pour cette distillation.

Phosphate, acide de chaux cristallisé.

Précipité de l'urine humaine par les alcalis purs.

Action de l'air.

Solubilité dans l'eau.

Usage du phosphate de chaux dans les arts.

Phosphate de potasse.

593

Manière de préparer ce sel.

Point cristallisable.

Sa dissolution rapprochée en espèce de gelée.

Sa décomposition par la barite, la strontiane et la chaux.

Phosphate de potasse et charbon.

Point décomposé par ce combustible.

Action du calorique.

Sa vitrification.

Dissolutions métalliques décomposées par ce sel.

Rougeant les couleurs bleues végétales quand il n'est pas saturé d'alcali.

Phosphate de soude.

594

— Dégagé de l'urine humaine.

Manière de préparer ce sel dans les laboratoires et dans les arts.

Sa dissolubilité par l'eau.

Sa forme cristalline.

Saveur de ce sel.

Action de l'air.

Fusion aqueuse du phosphate de soude.

Sa vitrification.

Essai au chalumeau.

Emploi de ce sel par les minéralogistes.

Décomposé par la barite, la strontiane, la chaux et la potasse.

Action des acides minéraux.

Décomposition des sels calcaires, magnésiens, etc.

Phosphate d'ammoniaque.

597

Manière de le préparer.

Existence de ce sel dans les matières animales.

Action du calorique sur ce sel dans les vaisseaux clos.

Mis en contact avec l'air.

Sa dissolubilité et sa forme cristalline.

Décomposition de ce sel par le charbon.

Description de l'appareil.

Réflexion sur cette opération.

Phosphate d'ammoniaque décomposé par les acides forts ;

— Par les terres et les alcalis ;

— A chaud par la magnésie.

Phosphate de soude et d'ammoniaque.

Ce même sel retiré de l'urine.

Sa cristallisation.

Action de l'air sur ce phosphate.

Manière de reconnoître sa présence lorsqu'il est mêlé avec le phosphate de soude.

Phosphate de magnésie.

600

Dissolubilité dans l'eau.

Forme cristalline dans ce sel.

Procédé de Vauquelin pour le préparer.

Dissolution de sulfate de magnésie.

Dissolution de phosphate de soude.

Action de l'air sur ce sel.

Sa saveur.

Effet du chalumeau.

Décomposé par les acides sulfurique, nitrique et muriatique ;

— Par la barite, la strontiane et la chaux ;

— Par les alcalis fixes.

Phosphate de magnésie et d'ammoniaque.

Phosphate de glucine.

602

Manière de préparer ce sel.

Solubilité de ce sel par excès d'acide.

Décomposé par l'acide sulfurique, par les terres et par les alcalis.

Action du chalumeau.

Phosphate d'alumine.

602

Procédé pour obtenir ce sel.

Soumis à l'action du chalumeau.

Sa solubilité dans l'eau par excès d'acide.

Sa décomposition par les acides minéraux et par les terres et les alcalis.

Phosphate de zircone.

603

Moyen d'obtenir ce sel.

Acide phosphorique.

Muriate de zircone en dissolution.

Phosphate de silice.

ibid.

Acide phosphorique et silice fondus ensemble.

Pierres précieuses artificielles.

Phosphites.

ibid.

Des combinaisons de l'acide phosphoreux, phosphites.

Propriétés génériques.

Dissolubilité de ces sels.

Leur décomposition par la chaux, excepté le phosphite de barite.

— Distillés dans une cornue.

Phosphore en résultant.

Précipitant l'or de sa dissolution à l'état métallique.

Mêlés avec le muriate sur-oxygéné de potasse.

Leur détonnation.

T R E N T I E M E L E Ç O N .

Des Fluates et Borates.

Propriétés générales des fluates.

605

*Fluate de chaux**ibid.*

Variétés.

Ses différentes dénominations.

Sa pesanteur comparative à celle de l'eau distillée.

Cristallisation de ce sel.

Fragmens de fluate calcaire, posés sur une pelle rouge.

Fluate calcaire fondu par le calorique.

Émail en résultant.

Décrépitation de ce sel.

Employé comme fondant.

Action de l'air.

Nulle action de la part de l'eau.

Décomposé par les acides sulfurique, nitrique et muriatique.

Nulle action de la part des substances terreuses et alcalines.

Action de ces mêmes bases combinées avec l'acide carbonique.

Procédé pour opérer cette décomposition.

Fluate de barite.

607

Manière de préparer ce sel.

Dissolution de nitrate ou de muriate de barite.

Acide fluorique pur.

Décomposé par la chaux et par les carbonates.

Fluate de strontiane.

608

Même expérience que sur le fluate de barite.

Décomposition de ce sel par la chaux et par la barite.

Fluate de potasse.

608

Manière de préparer ce sel :

10. Avec de l'acide fluorique impur ;

20. Avec l'acide pur privé entièrement de silice.

Fluate de potasse en forme de gelée.

— Cristallisé.

Action du calorique sur ce sel.

Dissolubilité de ce sel dans l'eau.

Décomposé par les acides sulfurique, nitrique et muriatique.

Action des terres.

Décomposition de ce sel par le muriate calcaire et le sulfate de magnésie ;

— Par les dissolutions métalliques.

Fluate de soude :

609

10. A l'état sec ;

20. Cristallisé ;

30. Dissous dans l'eau pure.

Mêmes expériences sur ce sel que sur le fluat de potasse.

Décomposé par la chaux, la barite, la strontiane et la potasse ;

— Par le carbonate et le muriate calcaire.

— Par les dissolutions métalliques.

Fluate d'ammoniaque.

610

Manière de préparer ce sel.

Sa cristallisation.

Colorant en rouge les couleurs bleues végétales.

Fluate ammoniaco-siliceux.

— Décomposé par l'acide sulfurique ;

— Par la barite, la chaux, la strontiane et les alcalis ;

— Par la craie ou le carbonate calcaire, à l'aide du calorique ;

— Par les nitrate et muriate calcaire.

Dissolution de sulfate de magnésie.

Propriétés génériques.

Fluate de magnésie.

611

Procédé pour obtenir ce sel.

Solubilité de ce fluat dans l'excès d'acide.

Décomposé par les bases énoncées ci-dessus.

Sa décomposition par l'ammoniaque formant un sel triple.

Fluate de glucine.

612

Fluate d'alumine.

ibid

Se trouve dans la nature.

Décomposé par toutes les bases.

Fluate de zircone.

ibid

Fluate de silice.

613

(Voyez acide fluorique).

Des borates.

Borate de chaux.

613

Manière de préparer ce sel.

Sa saveur, sa fixité et sa vitrification.

Décomposé par la barite.

Action des acides à chaud.

— Par l'acide muriatique.

Borate magnésio-calcaire natif.

Borate de barite.

614

Dissolution de barite pure.

Dissolution d'acide boracique.

Insolubilité de ce sel.

Action des terres et des alcalis.

Décomposé à froid par tous les acides.

Dissolution de muriate de chaux et de borate de barite.

Borate de strontiane, inconnu.

615

Borate de magnésie.

ibid

Préparation de ce sel.

Susceptible de cristalliser.

Sa saveur. — Sa fixité. — Sa vitrescibilité.

Décomposé par la barite, la chaux et les alcalis.

Borate de potasse.

615

Sa préparation.

Sa saveur.

Sa forme cristalline.

Action de ce sel sur les couleurs bleues végétales.

— *Idem*, et sur celles rougies par les acides.

Sa vitrification.

Décomposé par la barite et la chaux.

Borate de chaux rendu soluble par excès de chaux.

Décomposition de ce sel par les acides.

Borate sursaturé de soude, ou borax.

616

Son histoire, son origine, son existence dans la nature.

Borax brut, tinchal.

Borax de la Chine.

Borax purifié.

Cristallisation de ce sel.

Action du calorique.

Mis sur des charbons ardents.

Borax fondu, calciné.

Borax vitrifié.

Effet à l'air.

Dissous et en cristallisation.

Borax et Silice.

Effet du chalumeau.

Couleur que donne le borax à la flamme.

Employé par les fabricans de pierres précieuses.

Borax et alumine.

Borax neutre ou borax saturé d'acide boracique.

Borax décomposé par la potasse.

Avec l'ammoniaque, nulle action.

Borax décomposé par les acides sulfurique, nitrique, muriatique, etc.

Borate d'ammoniaque.

619

Manière de préparer ce sel.

— Sa cristallisation.

— Sa saveur.

— Son action sur le sirop de violettes.

— Exposé à l'air.

— Sa dissolubilité dans l'eau.

Décomposé par la barite, la chaux et les alcalis fixes.

Borate de glucine, inconnu. 626

Borate d'alumine, inconnu. *ibid*

Borate de zircon, inconnu. 626

Borate de silice par la fusion. *ibid*

On n'a point examiné la nature de ce sel.

T R E N T E - U N I È M E L E Ç O N .

Des Carbonates.

Procédé pour saturer les alcalis et les terres d'acide carbonique. 621

Description de l'appareil.

Saturer les carbonates du commerce.

Appareil de *Welther*.

Description de cet appareil.

Carbonate de barite : 628

1^o. En gros morceaux;

2^o. En fragmens;

3^o. En poudre.

Carbonate de barite, de strontiane.

Pesanteur spécifique.

Soluble dans l'acide carbonique liquide.

Carbonate de barite artificiel.

Différence du carbonate de barite natif, d'avec celui préparé par l'art.

Décomposé par le charbon.

Mélange de carbonate natif et artificiel, chauffés ensemble.

Carbonate de barite décomposé par les acides minéraux.

Carbonate de strontiane. 636

— Natif.

— Factice.

Caractère du carbonate natif.

Sa couleur, sa transparence, sa pesanteur spécifique.

Action du calorique sur ce sel.

Carbonate de strontiane et charbon.

Strontiane provenant de l'expérience précédente, dissoute dans l'eau et cristallisée.

Carbonate de strontiane factice.

Décomposé par les acides.

Propriétés de ce carbonate.

Carbonate de chaux.

632

Histoire naturelle des substances calcaires, leur classification, etc.

Carbonate de chaux.	{	A. Coquille fossile.
		B. Terre coquillière.
		C. Pierre à bâtir.
		D. Marbre blanc.
		E. Stalactite.
		F. Spath calcaire.

Craie en poudre.

Marbre blanc réduit en poudre.

Spath calcaire chauffé dans un tube.

Description de l'appareil et manière d'opérer.

Spath calcaire sur des charbons ardents.

Procédé pour obtenir la chaux.

Nulle action de la part de l'air sur le carbonate de chaux.

Chaux et eau chargée d'acide carbonique.

Moyens que la nature emploie pour former les substances calcaires en général.

Substances calcaires irrégulières.

— Régulières.

Action du calorique sur de l'eau acidule tenant de la chaux en dissolution.

Dissolution acide de carbonate de chaux et alcalis.

Dissolution calcaire, acide, saturée de chaux.

Précipitée.

Redissoute.

Carbonate calcaire décomposé par les acides sulfurique, nitrique et muriatique.

— Par les acides fluorique et boracique.

Carbonate calcaire et silice.

De la marne.

Carbonate calcaire décomposé par la barite.

— Par le muriate d'ammoniaque.

Sel volatil d'Angleterre ; alcali volatil concret.

Craie et muriate d'ammoniaque en distillation.

Résidu : phosphore de Homberg, ou muriate avec excès de chaux.

T R E N T E - D E U X I È M E L E Ç O N .

Suite des Carbonates.

Carbonate de potasse.

637

Appareil à doubles syphons de retour.

Procédé de *Berthollet* pour saturer d'acide carbonique la potasse, en distillant avec une dissolution de cet alcali du carbonate d'ammoniaque solide.

Diverses dénominations de ce sel lorsqu'il n'est pas saturé d'acide carbonique.

Huile de tartre par défaillance.

Cristaux de tartre de *Bohnius*.

Travaux de *Black* et de *Bergman* sur ce sel.

Carbonate de potasse saturé.

Carbonate de potasse impur du commerce. Manière de l'obtenir.

Saveur du carbonate de potasse saturé.

Son altérabilité par le feu.

Distillé dans des vaisseaux clos.

Action de l'air.

Phénomènes qui se passent pendant la dissolution de la potasse du commerce.

Carbonate de potasse en dissolution dans l'eau pour produire du froid.

Effet contraire obtenu quand ce sel est desséché.

Carbonate de potasse et eau.

Cristallisation de ce sel.

Carbonate de potasse et acides.

Carbonate de potasse pouvant servir de fondant aux terres vitifiables.

→ Décomposé par la barite, la strontiane et la chaux.

Potasse caustique.

Action de tous les sels calcaires, magnésiens et alumineux sur le carbonate de potasse.

Nitrate et muriate de barite décomposés par le carbonate de potasse.

Sels magnésiens précipités à chaud par le carbonate de potasse.

Carbonate de soude.

642

Différentes dénominations de ce sel.

Son existence dans la nature.

Procédé des arts pour extraire la soude des plantes maritimes.

Manière de préparer le carbonate de soude saturé.

Sa saveur et sa forme cristalline.

Carbonate de soude en beaux cristaux.

Action du feu.

Action de l'air. Carbonate de soude effleuré.

Produisant du froid par la dissolution dans l'eau.

Sa solubilité.

Sa décomposition par le phosphore.

Appareil pour cette expérience.

Phosphate de soude et carbone résultant de la décomposition du carbonate de soude.

Décomposé par la barite, la strontiane, la chaux et la potasse.

Décomposé par les acides.

Action de ce carbonate sur les sels calcaires, magnésiens et alumineux.

Usage de ce sel dans les arts et dans la médecine.

Carbonate de magnésie.

648

— Natif.

— Existant dans les eaux minérales.

Plus soluble que la chaux dans les eaux chargées d'acide carbonique.

Différentes dénominations de ce sel.

Procédé pour obtenir le carbonate de magnésie.

— Sa cristallisation.

Précaution à prendre pour procurer à ce sel la légèreté de la magnésie d'Angleterre.

Saveur de ce sel.

Magnésie calcinée et acides.

Propriétés de la magnésie calcinée.

Calcination du carbonate de magnésie dans des vaisseaux clos.

Carbonate de magnésie mis en contact avec l'air.

Dissolubilité de ce sel par l'eau.

— Dans l'eau acidule.

Précipité obtenu par le dégagement de l'excès d'acide.

Action des acides sulfurique, nitrique et muriatique.

Carbonate de magnésie décomposé par la barite, la strontiane, la chaux, la potasse, la soude et l'ammoniaque.

Carbonate d'ammoniaque.

649

Différentes dénominations de ce sel.

Procédés pour obtenir le carbonate d'ammoniaque.

19. { Gaz ammoniac.
 { Gaz acide carbonique.

- 2°. { Acide carbonique liquide.
 { Ammoniaque pure et concentrée.
- 3°. { Appareil pour faire passer du gaz acide carbonique dans
 { l'ammoniaque.
- 4°. { Combinaison directe des gaz acide carbonique et ammo-
 { niacal.

Saveur de ce sel,

Action du calorique, Volatilisation et sublimation du carbonate d'ammoniaque.

— Mis en contact avec l'air.

Carbonate d'ammoniaque et phosphore.

Dissolubilité de ce sel dans l'eau.

Froid produit au moment de la dissolution.

Sa cristallisation.

Précautions à prendre pour obtenir ce sel cristallisé.

— Décomposé par les acides sulfurique, nitrique, muriatique et fluorique.

Teinture de tournesol. Eau de chaux.

Acide boracique décomposant ce sel à l'aide du calorique.

Carbonate d'ammoniaque décomposé par la barite, la strontiane et la chaux,

— Par la magnésie, à l'aide du calorique,

— Par la potasse et la soude.

Usages du carbonate d'ammoniaque.

Carbonate de glucine.

652

Manière de le préparer.

Ses propriétés physiques.

Couleur. Saveur. Légèreté.

— Insoluble, non cristallisable,

Action du calorique.

— Peu soluble dans l'acide carbonique,

— Décomposé par les acides et les alcalis.

Carbonate d'alumine, peu connu,

653

Carbonate de zircon.

653

Manière de le préparer.

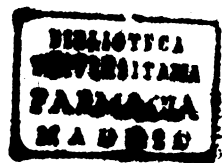
Moyens d'y reconnoître la présence de l'acide carbonique :

1°. Par l'action du feu ;

2°. Par l'action des acides muriatique et nitrique.

Combinaisons du carbonate de zircon avec les carbonates alcalins.

— Rendu soluble par cette combinaison.



M A N U E L

D'UN COURS

DE CHIMIE.

SÉRIE D'EXPÉRIENCES

A FAIRE DANS CHAQUE LEÇON,

ET

DÉSIGNATION des Matières qui doivent servir
à la démonstration.

T O M E I I.

T R E N T E - T R O I S I È M E L E Ç O N.

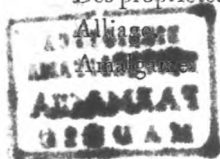
Substances métalliques en général.

21

PROPRIÉTÉS physiques, histoire naturelle de ces substances.
De l'art d'essayer les mines, ou de la docimasie.

De l'art d'extraire ou de purifier en grand les métaux, ou de la
métallurgie.

Des propriétés chimiques des substances métalliques.



Sulfure, phosphore, carbure.

Explication du tableau de *Werner*.

Classification méthodique des métaux.

32

Première section : Métaux cassans et acidifiables. — Arsenic, tungstène, molybdène, chrome et columbium.

Deuxième section : Métaux cassans et simplement oxidables :

— Titane, urane, cobalt, nickel, manganèse, bismuth, antimoine et tellure.

Troisième section : Métaux demi-ductiles et oxidables, mercure et zinc.

Quatrième section : Métaux bien ductiles et facilement oxidables : étain, plomb, fer et cuivre.

Cinquième section : Métaux très-ductiles et difficilement oxidables : argent, or, platine.

T R E N T E - Q U A T R I È M E L E Ç O N.

De l'Arsenic, de l'Acide arsenieux et de l'Acide arsenique. 23

Arsenic métallique.

Mines principales d'arsenic.

— natif.

— en oxide.

— en sulfure, { jaune.
rouge.

Arsenic testacé, ou cobalt testacé, arsenic écailleux.

Arsenic natif de Bohême, de Hongrie et de Sainte-Marie.

Arsenic à l'état d'oxide blanc.

Mispikel, pyrite arsenicale.

Manière de retirer l'arsenic des divers métaux avec lesquels il est combiné.

Arsenic blanc, chaux d'arsenic du commerce.

Oxide d'arsenic et soufre.

Réalgal, réalgar, rizigal factice ou arsenic rouge.

Orpin, ou orpiment factice.

Action de l'air sur l'arsenic.

Arsenic chauffé avec le concours de l'air.

Arsenic sublimé.

Manière d'opérer cette sublimation.

Chaux d'arsenic, arsenic blanc, oxide d'arsenic.

Fleurs d'arsenic.

Manière de les préparer.

Arsenic et corps combustibles.

Gaz hydrogène.

Phosphure d'arsenic.

Moyen de l'obtenir.

Arseniate de potasse et soufre.

Oxides sulfurés, rouge et jaune d'arsenic.

Décomposition de ces oxides par la chaux et les alcalis.

Arsenic non-décomposé par l'eau.

Action des substances alcalino-terreuses, inconnue.

Action des acides sulfurique, nitrique, muriatique, et muriatique oxigéné sur l'arsenic.

Décomposition des nitrates par l'arsenic.

Arsenic et muriate sur-oxigéné de potasse.

Réduction de l'oxide d'arsenic.

Oxide d'arsenic et savon noir.

Id. et huile de lin.

Arsenic métallique, régule d'arsenic produit de cette opération.

Réduction de l'oxide d'arsenic par la fusion.

De l'Acide arsenieux.

30

Sa saveur.

Acide arsenieux jeté sur des charbons ardents.

— sublimé.

— vitrifié.

Éfleuri à l'air après la vitrification.

Propriétés qui doivent faire classer l'oxide d'arsenic au rang des acides en *exx*.

Acides arsenieux et terres.

— et alcalis.

Arsenites en dissolution.

Acide arsenieux et acides :

1^o. sulfurique ;

2^o. nitrique ;

3^o. muriatique ;

4^o. muriatique oxygéné.

Acide arsenieux et nitrate de potasse.

Procédé pour décomposer le nitrate de potasse par cet acide.

Manière de préparer le sel neutre arsenical ou arseniate de potasse.

Cristallisation de ce sel.

Décomposition du nitrate de soude et d'ammoniaque par l'acide arsenieux.

Manière d'opérer cette décomposition.

Manière de préparer les arseniates de potasse et de soude par la fusion dans un creuset.

Sulfures et hydrosulfures employés avec succès contre l'empoisonnement par l'arsenic.

Acide arsenique.

37

Procédés pour l'obtenir :

1^o. Par l'acide muriatique oxygéné ;

2^o. Par l'acide nitrique. (Voyez acide arsenieux , et la décomposition du nitrate d'ammoniaque par l'acide arsenieux) ;

3^o. En décomposant l'arseniate d'ammoniaque par le calorique ;

4^o. En décomposant l'arseniate de potasse et de soude par l'acide sulfurique.

Théorie de l'oxigénation de l'acide arsenieux.

Propriétés physiques de cet acide.

Acide arsenique concret.

— en contact avec l'air.

Sa saveur, son action sur les couleurs bleues végétales.

Action du calorique :

1^o. dans les vaisseaux clos ;

2^o. dans un creuset.

Acide arsenique vitrifié.

Le même en déliquescence.

Décomposition de cet acide par le charbon.

Acide arsenique et soufre.

Acide arsenique et gaz hydrogène.

Id. et gaz hydrogène-sulfuré.

Id. et phosphore.

Acide arsenique dissous dans l'eau.

Acide arsenique et les autres acides.

Arseniates terreux.

Acide arsenique et potasse.

——— et soude.

——— et ammoniac.

Arseniates alcalins décomposés par la chaux, la barite, etc.

Acide arsenique et sels terreux.

Usages de l'arsenic, de son oxide, etc.

De l'Orpin et du Réalgar. — Son emploi dans les arts.

Sulfure de potasse dissous dans l'eau, décomposé par l'acide arsenieux.

T R E N T E - C I N Q U I E M E L E Ç O N ,

Du Tungstène et de l'Acide tungstique, du Molybdène et de son Acide, du Chrome et de l'Acide chromique, du Columbium et de l'Acide columbique.

42

Histoire naturelle du tungstène.

Diverses espèces de minéraux, d'où on le retire.

Tungstate calcaire.

Variétés.

Action du calorique.

Manière de distinguer le tungstate calcaire des autres substances salines.

Sa décomposition 10. par le carbonate de potasse et l'acide nitrique ;

20. par l'acide nitrique foible et l'ammoniaque caustique.

Tungstate calcaire et acide sulfurique.

— *Idem*, et Acide muriatique.

Wolfram ou Tungstate de fer.

Histoire naturelle de cette substance.

Propriétés physiques.

Couleur du Wolfram.

Action de la lime sur cette substance.

Papier frotté avec la poussière du Wolfram.

— composé de lames.

— peu électrique, et n'attire point l'aiguille aimantée,

Propriétés chimiques.

Essais au chalumeau :

10. avec le borax ;

20. avec le phosphate de soude et d'ammoniaque.

Décomposition du Wolfram par le nitrate de potasse.

— Par le carbonate de potasse.

Analyse du Wolfram par l'acide muriatique.

Du Tungstène à l'état de métal.

Ses propriétés physiques.

Action de l'air.

Tungstène et Acide muriatique.

— et Acide nitro-muriatique.

De l'Acide tungstique.

49

Manière de l'obtenir. *Voyez les articles Tungstate calcaire et Tungstate de fer.*

Essais au chalumeau.

— Avec le borax, avec le phosphate ammoniacal de soude.

Calciné avec le contact de l'air.

Point de saveur.

Insoluble dans l'eau.

Exposé au soleil ou à l'humidité.

Point d'action de la part des autres acides sur celui-ci.

Réflexions sur ses propriétés.

Oxide de tungstène.

Réduction de cet oxide.

Des Tungstates.

51

Tungstate de chaux natif.

Tungstate de magnésie.

Manière de préparer ce sel.

Saveur. Dissolubilité.

Action de l'air. Forme cristalline.

Tungstate d'alumine et de barite.

Tungstate de potasse.

Combinaison de l'oxide de tungstène (acide tungstique) avec les alcalis.

Préparation de ce sel. Point cristallisable.

Propriétés physiques. Saveur. Action de l'air.

Propriétés chimiques. Sa dissolubilité ; décomposé par tous les acides.

Tungstate de soude.

Manière de préparer ce sel. Sa cristallisation.

Sa saveur. Sa dissolubilité.

Rétablissant la couleur du tournesol rougie par un acide.

Décomposé par les acides nitrique, sulfurique, muriatique, acéteux et oxalique.

Tungstate d'ammoniaque.

Manière de le préparer.

Sa cristallisation. Saveur. Dissolubilité.

Nulle action de la part de l'air.

Décomposé par le calorique.

Du Molybdène et de son acide.

53

Molybdène sulfuré. Sulfure de molybdène.

Différence du molybdène sulfuré d'avec la plombagine.

Caractères physiques du sulfure de molybdène.

Propriétés générales.

Sulfure de molybdène calciné.

Le même traité au chalumeau et par les acides nitrique et arsenique.

Pays où l'on trouve le molybdène sulfuré.

Molybdène et acide muriatique.

— et acide nitrique.

Manière de préparer l'acide molybdique.

Acide molybdique pur.

Moyen de réduire l'acide molybdique.

Oxide de molybdène et huile.

Molybdène à l'état de métal.

Ses caractères.

Molybdène calciné.

Molybdène et nitre.

Molybdène et acide sulfurique.

- et acide nitrique.
- traité avec les alcalis.
- allié avec les métaux.
- traité avec le soufre.

Acide molybdique.

Procédés pour l'obtenir :

10. En oxidant le sulfure de molybdène par le feu à l'air ;
20. En traitant le sulfure par l'acide nitrique ;
30. En distillant le sulfure avec l'acide arsenique ;
40. En projetant dans un creuset incandescent trois parties de nitrate de potasse et une partie de sulfure de molybdène.

Propriétés physiques de cet acide.

Sa couleur, saveur et pesanteur.

- Inaltérable à l'air.

Action de l'air.

Essais au chalumeau.

Distillé avec le soufre.

Sulfure de molybdène factice.

Acide molybdique et eau.

Dissolution de savon décomposé par cet acide.

- Décomposant les sulfures alcalins.

Changement de couleur de cet acide quand il est dissous.

- S'épaississant par le froid.

Acide molybdique et acides :

10. sulfurique ;
20. nitrique ;
30. muriatique.

- Décomposant, à l'aide de la chaleur, les nitrates et les muriates alcalins.

- Décomposant aussi les carbonates alcalins.

Des Molybdates.

Propriétés générales de ces sels.

Nitrate et muriate de barite décomposés par l'acide molybdique.

Sulfate de potasse en partie décomposé par le même acide.

Acide molybdique et métaux.

Du Chrome et de l'Acide Chromique.

59

Plomb rouge et plomb vert de Sibérie.

Chromate de fer natif.

Combinaison de ce métal avec l'oxygène. Oxyde vert ou oxyde rouge résultant de cette combinaison.

Décomposition du plomb rouge par le carbonate de potasse.

Procédé pour obtenir l'acide chromique.

Deuxième moyen de décomposer le plomb rouge.

Plomb rouge et acides muriatique, sulfurique et nitrique.

Acide chromique réduit à l'état métallique.

Moyens d'opérer cette réduction.

Caractères de ce métal.

Chrome cristallisé.

Essais au chalumeau.

— Chauffé au même appareil avec du borax.

Action des acides.

Distillation de 20 parties d'acide nitrique sur une de chrome.

Nouvel état du métal après plusieurs distillations semblables.

De l'Acide chromique.

63

Nature et propriétés de cet acide.

Couleur, saveur, solubilité, cristallisation.

Papier coloré par cet acide, exposé aux rayons du soleil.

Acide chromique et une lame de fer ou d'étain.

— En contact avec l'éther et l'alcool.

Acide chromique et acide muriatique.

— Et hydrosulfure de potasse.

— Et dissolution aqueuse du tannin.

Essais de cet acide, sans addition, au chalumeau.

— Avec le verre phosphorique et le borax.

Des chromates terreux.

Chromate de barite.

Dissolution de barite.

Acide chromique.

Sel insipide.

Décomposé par les acides minéraux.

Gaz oxygène obtenu de ce sel à l'aide du calorique.

Chromate de chaux.

— au feu.

— et acides.

Chromates alcalins.

Manière de préparer ces sels.

Chromates de potasse, de soude et d'ammoniaque.

Leur couleur.

Cristallisation de ces sels. La forme des cristaux est encore peu connue.

— Décomposés par la barite, la chaux et la strontiane.

— par les acides minéraux.

— Donnant de l'oxygène à l'aide du calorique.

Décomposant les sels calcaires, baritiques, magnésiens, alumineux, etc.

Du Columbium et de son Acide.

66

Caractères physiques du minéral où l'on a découvert le columbium.

Action des acides nitrique, muriatique et sulfurique sur ce minéral.

Sa décomposition par le carbonate de potasse et l'acide muriatique que l'on fait agir alternativement.

Précipité blanc formé dans les solutions acides du columbium, lorsqu'on sature par les alcalis.

— vert-olive, par le prussiate de potasse.

— foncé, couleur orangée, par la teinture de noix de galle.

- blanc combiné au soufre par la voie sèche.
- Uni par la fusion au phosphate d'ammoniaque, il donne un verre coloré.
- Il rougit le papier teint en bleu par le tournésol ;
- Il est très-difficile à réduire.

T R E N T E - S I X I E M E L E Ç O N .

Du Titane, du Cobalt et de l'Urane.

68

Oxide de titane natif. Schorl rouge.

Propriétés physiques du schorl rouge.

Action du carbonate de potasse sur cette substance.

Essai du carbonate de titane par la voie sèche.

Réduction de cet oxide.

Titane à l'état de métal.

Action des acides sur le titane métallique.

1°. Acide nitrique.

2°. — nitro-muriatique.

3°. — sulfurique.

De l'Urane.

70

Dénomination de ce métal.

Son existence dans la nature, combiné, allié.

Moyens d'analyse.

Réduction de ce métal.

Propriétés physiques.

Couleur, pesanteur spécifique, dureté.

Propriétés chimiques.

Sa fusion.

Sa dissolution par les acides.

— précipité par les alcalis, les prussiates et le sulfure ammoniacal.

Du Cobalt.

72

Introduction historique.

Réduction du cobalt.

Analyse du cobalt de *Tunaberg*.

Réduction de l'oxide de cobalt.

Propriétés physiques du métal.

— cassant, d'un gris d'acier.

— peu d'éclat métallique.

Pesanteur spécifique.

Propriété magnétique.

Procédés suivis à l'école des mines, pour obtenir le cobalt.

Caractères du cobalt purifié d'après cette dernière méthode.

Oxide de cobalt gris-noir, safre.

Safre du commerce.

Du Smalt ou verre bleu.

Azur.

Réduction du safre à l'état de métal.

Régule de cobalt, ou cobalt à l'état métallique.

Propriétés de ce métal.

Sa fusion, sa cristallisation.

Cobalt fondu exposé à l'air.

Cobalt métallique exposé à l'air.

Cobalt et soufre.

Cobalt et sulfure de potasse.

Procédé pour l'obtenir.

Action de l'acide nitrique sur ce cobalt sulfuré.

Cobalt et phosphore.

Action de l'air sur le cobalt phosphoré.

Chauffé au chalumeau.

Cobalt, barite, magnésie et chaux.

Cobalt et alcalis.

— Et acide sulfurique.

Sulfate de cobalt, cristallisé, dissous.

Exposé à l'air.

Action du calorique.

Décomposé par la barite et la magnésie, la chaux et les alcalis.

Cobalt et acide nitrique.

Nitrate de cobalt, dissous, cristallisé.

— Sa déliquescence.

Mis sur les charbons ardens.

— Sa décomposition par les terres et les alcalis.

Cobalt et acide muriatique.

Oxide de cobalt et acide muriatique.

Muriate de cobalt. — Sa cristallisation. — Sa déliquescence.

Décomposé par le calorique.

Encre de sympathie.

Cobalt, ou oxide de cobalt et acide nitro-muriatique pour former une encre de sympathie.

Effet de l'encre de sympathie.

Inflammation du cobalt dans le gaz acide muriatique oxygéné.

Dissolution de borate de soude.

Dissolution nitrique ou muriatique de cobalt.

Borate de cobalt.

Carbonate de cobalt : moyen de l'obtenir.

Acide arsenique et cobalt.

Cobalt et nitrate de potasse.

— Et muriate sur-oxygéné de potasse.

Le même mélange projeté dans de l'acide sulfurique concentré.

Dissolution ammoniacale d'oxide de cobalt.

Usage de l'oxide de cobalt.

T R E N T E - S E P T I E M E L E Ç O N .

Du Nickel et du Manganèse.

86

Packfond, alliage des Chinois dans lequel on a trouvé du nickel.

Réduction du kupfer-nickel.

Moyens employés pour purifier ce métal.

Propriétés reconnues au nickel par *Bergman*, *Cronstedt* et *Arwidson*.

— Sa cassure, sa pesanteur, sa ductilité.

Propriétés physiques.

Sa fusion, sa calcination.

Sa réduction en verre.

Dissolution du nickel dans les acides.

Plusieurs sels de nickel.

Nickel décomposant en partie le muriate d'ammoniaque.

Son union avec le soufre.

Sa dissolution dans les sulfures alcalins.

Alliage de nickel et d'arsenic.

Nouvelles recherches faites à l'école des mines sur la nature du
kupfer-nickel.

Procédé pour en extraire le nickel.

Moyen de l'obtenir sans mélange de fer ni de cobalt.

Propriétés physiques de ce métal ainsi préparé.

Propriétés chimiques.

Nickel précipité de ses dissolutions par le fer, le zinc, l'étain,
le manganèse et le cobalt.

Donnant avec les alcalis un oxide verdâtre.

— Précipité en blanc grisâtre par la noix de galle.

Précipité en gris verdâtre par les prussiates, et en noir foncé par
les hidrosulfures.

Du Manganèse et de son Oxide.

91

Du Manganèse.

Histoire du manganèse.

Manganèse natif.

Manganèse à l'état d'oxide.

Oxide de manganèse natif.

A, en cristaux brillans, gros et petits.

B, en noir velouté.

C, en pierre informe.

D, en carbonate de fer coloré.

Manganèse retiré des cendres des végétaux.

Réduction de l'oxide de manganèse.

Réduction par la voie humide.

Propriétés physiques du manganèse métal.

Couleur. — Cassure. — Action de l'air.

Poussière de manganèse métal oxidé spontanément à l'air.

Son oxidation à l'aide du calorique.

Manganèse et Acides:

1°. sulfurique ;

2°. nitrique ;

3°. muriatique.

Manganèse précipité de sa dissolution muriatique par l'eau et les alcalis.

Ses alliages.

De l'Oxide de manganèse.

95

Oxide de manganèse natif.

Propriétés physiques.

Essais au chalumeau.

Oxide de manganèse chauffé fortement.

Gaz oxigène.

Résidu gris.

Le même résidu noirci à l'air.

Oxide de manganèse et Charbon.

Gaz acide carbonique.

Oxide de manganèse et soufre.

— et phosphore.

Oxide de manganèse et acide sulfurique.

Sulfate de manganèse cristallisé et dissous; — blanc et violet.

Forme des cristaux.

Décomposé par le calorique.

— *Idem* par les alcalis.

Sulfate blanc de manganèse.

Sulfate *idem*, très-oxidé.

Oxide de manganèse et acide nitrique :

1°. Sans addition.

2°. Avec le sucre ou le miel.

Nitrate de manganèse en masse, ou cristallisé ; — dissous.

Décomposé par les alcalis.

Oxide de manganèse et acide muriatique.

Muriate de manganèse en cristaux ; — dissous.

Décomposé par les alcalis.

Oxide de manganèse et Acide fluorique.

Dissolution du sulfate de manganèse.

Dissolution du fluat d'ammoniaque.

Oxide de manganèse et acide carbonique.

— *Idem* et les alcalis.

Caméléon minéral.

Variétés dans les couleurs.

Oxide de manganèse et nitrate de potasse.

Opérer les mêmes phénomènes que ci-dessus.

Oxide de manganèse et borax.

Oxide de manganèse, et muriate d'ammoniaque.

Verre blanchi par le manganèse.

— rendu violet par le nitre.

Usages de l'oxide de manganèse.

T R E N T E - H U I T I E M E , L E Ç O N .

Du Bismuth et de l'Antimoine.

109

Mines de bismuth.

Forme primitive du métal.

Réduction d'une mine de bismuth.

Procédés.

Bismuth métallique , en pain , en fragmens , en poudre.

Propriétés physiques de ce métal.

Sa couleur , sa fragilité , son altération à l'air.

Fusion et cristallisation du bismuth.

Manière d'opérer.

Oxidation du bismuth par le métal fondu à l'air.

Bismuth oxidé en jaune.

Fleurs de bismuth.

Oxide de bismuth fondu en verre.

Réduction du bismuth par le savon noir.

Bismuth et gaz hidrogène.

Bismuth sulfuré.

Bismuth phosphoré.

Caractère de ce bismuth phosphoré.

Bismuth et arsenic , cobalt , etc.

Bismuth et acide sulfurique.

Oxide de bismuth résultant de l'opération.

Sulfate de bismuth , dissous , cristallisé.

Décomposé par le feu.

— *Idem* par les alcalis , la strontiane , la chaux , etc.

Bismuth et acide nitrique.

Nitrate de bismuth cristallisé , dissous.

Propriétés de ce sel.

Action du calorique.

— de l'air.

Décomposé par la chaux et les alcalis.

Magistère de bismuth.

Procédé pour l'obtenir.

Blanc de fard et blanc de perle.

Dissolution nitrique de bismuth , et hidrosulfure.

Bismuth et acide muriatique.

Muriate de bismuth dissous , cristallisé.

Muriate de bismuth sublimé.

Décomposé par l'eau.

Bismuth et acide nitro-muriatique.

Id. et gaz acide muriatique oxigéné.

Phosphate, fluaté, borate, carbonate de bismuth.

Bismuth et substances terreuses.

— *Idem* et alcalis.

— *Idem* et nitre.

— *Idem* et muriatique sur-oxigéné de potasse.

Oxide de bismuth et muriate d'ammoniaque.

Procédé pour obtenir la décomposition de ce sel par l'oxide de bismuth.

Encre de sympathie faite avec une dissolution de bismuth dans les acides.

Usages du bismuth métal.

— *Idem* de son oxide.

De l'Antimoine.

110

De l'Antimoine (son histoire).

Différens noms que ce métal a reçus des alchimistes et des chimistes.

Extraction de l'antimoine de sa gangue.

Sulfure d'antimoine natif.

Oxide d'antimoine sulfuré gris.

Régule d'antimoine.

Antimoine en gros pains, en fragmens, en poudre.

Propriétés physiques de ce métal.

Sa saveur.

Sa dissolubilité dans le suc gastrique.

Boule, ou pilule perpétuelle.

Antimoine cristallisé.

Antimoine en sublimation dans des vaisseaux clos.

— *Idem* en sublimation avec le contact de l'air.

Procédé pour obtenir cet oxide.

Oxide d'antimoine sublimé.

Fleurs argentines d'antimoine.

Caractères de cet oxide.

Oxide d'antimoine fondu en un verre de couleur orangée.

— *Idem* réduit sans addition.

Antimoine et gaz hidrogène.

— et phosphore.

Procédé pour obtenir le phosphure d'antimoine.

Antimoine et soufre.

Sulfure d'antimoine artificiel.

Manière de le préparer.

Dissolution d'antimoine et gaz hidrogène sulfuré.

Oxide blanc d'antimoine, et Eau chargée d'hidrogène sulfuré.

Antimoine et métaux.

Alliages antimoniés.

Antimoine et acides.

— et acide sulfurique.

Sulfate d'antimoine.

Oxide qui s'en précipite.

Propriétés de ce sel.

Sa déliquescence, sa décomposition par le calorique, l'eau distillée, les substances terreuses et les alcalis.

Antimoine et acide nitrique.

Nitrate d'antimoine.

Oxide d'antimoine qui en provient.

— Décomposé comme le sulfate.

Antimoine et acide muriatique.

Muriate d'antimoine.

Antimoine et acide nitro-muriatique.

— et acide muriatique oxigéné.

Muriate d'antimoine sur-oxigéné, fait avec le muriate sur-oxigéné de mercure et l'antimoine.

Antimoine et acide phosphorique.

Antimoine et substances terreuses.

— et alcalis.

Antimoine et nitrate de potasse.

Oxide d'antimoine par le nitre.

Antimoine diaphorétique.

Antimoine et muriate sur-oxigéné de potasse.

— et muriate de soude.

T R E N T E - N E U V I E M E L E Ç O N .

Du Sulfure d'antimoine.

121

Sulfure d'antimoine natif.

Ses propriétés générales.

Oxide sulfuré gris d'antimoine.

Verre d'antimoine, ou oxide d'antimoine sulfuré vitreux.

Procédé pour obtenir ce verre.

Expériences de *Vauquelin* sur les verres d'antimoine.

Foie d'antimoine.

Manière de le préparer.

Sulfure d'antimoine et acides sulfurique et sulfureux, nitrique, muriatique, muriatique oxigéné, nitro-muriatique.

Soufre séparé du sulfure et précipité de la dissolution nitro-muriatique.

Sulfure d'antimoine et Eau de chaux.

Sulfure d'antimoine et alcali fixe.

Kermès minéral.

Procédé de la *Ligerie*.

Procédés de *Lémery*, adoptés par le C. *Baumé* :

1°. Par la voie sèche ;

2°. Par la voie humide.

Procédé de *Chaptal*.

Procédé du C. *Deyeux*.

— du C. *Dizé*.

Soufres dorés.

Théorie de ces préparations fondée sur les expériences des C. *Berthollet* et *Thénard*.

Divers hidrosulfures de moins en moins antimoniés, et de plus en plus sulfurés.

Kermès récemment préparé, renfermé pendant quelques jours dans un flacon qui contienne beaucoup d'air.

Décomposition de l'air par le soufre doré.

Sulfure d'antimoine et alcalis caustiques.

Sulfure d'antimoine et Nitrate de potasse.

Procédé pour obtenir le fondant de *Rotrou*, ou antimoine diaphorétique non lavé.

Antimoine diaphorétique lavé.

Céruse d'antimoine, magistère d'antimoine diaphorétique, matière perlée de *Kerkringius*.

Liqueur restant après le précipité.

Nitre antimonié de *Stahl*.

Poudre de la *Chevalleray*.

Foie d'antimoine.

Faux foie d'antimoine de *Rulland*.

Crocus metallorum, Safran des métaux, ou oxide d'antimoine vitreux.

Magnésia opalina, Rubine d'antimoine.

Régule médicinal.

Sulfure d'antimoine et muriate sur-oxygéné de potasse.

Usages du sulfure d'antimoine.

Q U A R A N T I È M E L E Ç O N.

Du Tellure et du Mercure.

138

Mines d'or de Transylvanie.

Procédé pour obtenir ce métal de la mine.

Tellure à l'état de métal.

Couleur, cassure, aigre, friable.

Sa cristallisation.

Pesanteur spécifique.

Fusibilité.

Action du calorique.

Essai au chalumeau.

Métal obtenu, partie sublimé, partie fondu.

Tellure et soufre.

Tellure et acides :

1°. nitrique ;

2°. nitro-muriatique ;

3°. muriatique ;

4°. sulfurique concentré ;

5°. sulfurique étendu d'eau.

Dissolution acide de tellure.

Décomposé par les alcalis purs.

Dissolution acide de tellure et Carbonates alcalins.

Idem et sulfures alcalins.

Sulfure de tellure.

Sulfure de tellure sur des charbons rouges.

Réduction de l'oxide de tellure sur un charbon.

Réduction de cet oxide dans une cornue.

Oxide de tellure mêlé avec des corps gras.

Dissolutions acides de tellure précipitées par l'antimoine.

Du Mercure.

142

Mines de mercure.

Mercure d'Ydria, uni au bitume.

Vermillon, ou cinabre en fleurs.

Procédé pour reconnoître la présence du mercure dans une mine, par sublimation.

Extraction du mercure de ces mines.

Mercure pur.

En quoi le mercure diffère des autres substances métalliques.

De sa fluidité.

Congélation du mercure.

Propriétés du mercure solidifié.

Falsification du mercure dans le commerce.

Mercure revivifié du cinabre.

Ses caractères physiques.

Sa saveur, son odeur, sa phosphorescence.

Sensation que l'on éprouve en plongeant la main dans le mercure.

Pesanteur spécifique de ce fluide métallique.

Bon conducteur du calorique et de l'électricité.

Mercure agité dans un flacon, pour être amené à l'état d'oxide noir.

Oxide noir de mercure, éthiops *per se*.

Oxide noir fait avec du mercure — procédés divers d'extinction, la salive, etc.

Gaz oxigène obtenu de cet oxide.

Mercure en distillation.

Expériences de *Boerhaave*.

Explosion produite lorsqu'on chauffe fortement le mercure dans des vaisseaux clos.

Mercure chauffé avec le contact de l'air, ou Oxidation lente du mercure en rouge.

Procédé et appareil.

Mercure précipité *per se*, oxide rouge de mercure.

Propriétés de cet oxide.

Sa réduction par la lumière et le calorique.

Dégagement de gaz oxygène.

Oxide rouge de mercure en contact avec l'ammoniaque pure.

Oxide noir fait par ce procédé.

Oxide de mercure réduit par le carbone.

— *Idem* réduit par la lumière.

Oxide rouge trituré avec du mercure coulant.

Résultat de cette opération : Oxide noir.

Propriétés de cet oxide.

Mercure et soufre.

Ethiops minéral.

Procédés :

1°. par trituration ;

2°. par fusion.

Résultat : Sulfure noir de mercure, ou, vulgairement ; Ethiops minéral.

Autre moyen de préparer cet éthiops en faisant passer à travers une peau de chamois du mercure très-divisé ; dans du soufre fondu.

Cinabre artificiel, ou oxide de mercure sulfuré rouge.

Sa préparation.

Oxide de mercure sulfuré rouge, broyé avec de l'eau.

Vermillon.

Oxide de mercure sulfuré rouge par la voie humide.

Cinabre exposé au calorique dans des vaisseaux clos.

Idem dans des vaisseaux ouverts.

Cinabre et acides.

Décomposition de l'oxide de mercure sulfuré rouge, par la chaux et les alcalis.

Idem par le cobalt, le bismuth, l'antimoine et le fer.

Mercure revivifié du cinabre.

Mercure et phosphore. Moyens de combiner ces deux substances.

Phosphure de mercure exposé à un air sec.

Idem mis en distillation.

Mercure et eau.

Mercure et arsenic, cobalt, bismuth, antimoine.

Amalgame.

Mercure et dissolution de sulfure hydrogéné de potasse.

Idem et hydrosulfure d'ammoniaque.

Idem et sulfure hydrogéné d'ammoniaque.

Examen de la liqueur surnageante.

——— **Décomposée par l'acide muriatique.**

Gaz hydrogène sulfuré en provenant.

Mercure et Eau chargée d'hydrogène sulfuré.

Sulfure noir obtenu par l'agitation du mercure dans cette liqueur.

Idem chauffé dans une cornue.

Q U A R A N T E - U N I È M E L E Ç O N.

Suite du mercure.

Mercure et acide sulfurique concentré.

156

Gaz acide sulfureux.

Sulfate acide de mercure.

Sulfate neutre de mercure.

Ses caractères.

Sulfate jaune de mercure, ou sulfate avec excès d'oxide.

Turbith minéral, précipité jaune, ou oxide mercuriel jaune.

Propriétés : Couleur précipitable en gris par les alcalis ; décomposable par l'acide nitrique ; donnant du muriate sur-oxigéné de mercure, par l'acide muriatique.

Soluble dans l'acide sulfurique peu étendu.

Sulfate jaune trituré avec du mercure coulant

Fondu au chalumeau avec le verre phosphorique.

Poussé au feu dans une cornue.

Sulfate acide de mercure et ammoniaque.

Sel ammoniaco-mercuriel.

Sulfate neutre de mercure et ammoniaque.

Saveur du sulfate de mercure.

Mercure et acide sulfureux.

Oxide rouge de mercure et le même acide.

Mercure et acide nitrique.

Dissolution de mercure faite à froid.

Dissolution précipitant par l'eau.

Procédé pour obtenir la dissolution du mercure dans l'acide nitrique.

Eau mercurielle.

Nitrate de mercure cristallisé.

Nitrate de mercure neutre.

Nitrate acide de mercure.

Nitrate avec oxide de mercure, ou turbith nitreux.

Propriétés du nitrate de mercure neutre; sa causticité, sa fusibilité, sa détonnation.

Exposé à l'air.

Action du calorique.

Procédé pour obtenir l'oxide rouge de mercure, ou précipité rouge par l'acide nitrique :

1°. par le nitrate de mercure chauffé dans un creuset;

2°. par ce même nitrate rapproché jusqu'à siccité et sublimé.

Oxide rouge entièrement réduit par le feu.

Gaz oxygène obtenu de cet oxide.

Oxide rouge et verre phosphorique.

Nitrate de mercure chauffé dans une cornue.

Solubilité du nitrate de mercure dans l'eau froide et dans l'eau bouillante.

Précipité qui a lieu dans la dissolution de ce sel.

Examen du précipité.

Son changement de couleur par le calorique.

Eau distillée acidulée par l'acide nitrique.

Nitrate de mercure dissous dans cette eau.

Nitrate de mercure décomposé par la barite, la strontiane, la magnésie, la chaux et les alcalis.

Couleurs des précipités obtenus par les alcalis fixes et par l'ammoniaque.

Mercuriate ammoniacal.

Propriétés des oxides de mercure obtenus par les décompositions du nitrate.

Tous réductibles.

Gaz oxygène qu'ils fournissent pendant leur réduction.

Gaz acide carbonique obtenu des oxides mercuriels précipités de leur dissolution acide par les carbonates alcalins.

Oxides de mercure exposés à l'air.

Expériences de *Bayen*, sur la détonnation des oxides métalliques obtenus par les alcalis.

Nitrate de mercure décomposé par l'acide sulfurique et les sulfates.

Muriate de soude et dissolution nitrique de mercure.

Mercure et acide muriatique.

Oxide de mercure et le même acide.

Dissolution muriatique de mercure et carbonate de soude.

Acide muriatique, ou dissolution de muriate de soude avec une dissolution nitrique de mercure.

Résultat : *Précipité blanc.*

Mercure et acide muriatique oxygéné.

Acide muriatique oxygéné et dissolution nitrique de mercure.

Muriate oxygéné de mercure.

Muriate mercuriel doux.

Divers procédés pour obtenir le premier de ces muriates.

1°. Avec le nitrate de mercure, le muriate de soude décrépité, et le sulfate de fer.

Muriate oxigéné de mercure obtenu.

Cristallisation de ce sel.

Substance composant le résidu.

2°. Procédés des Hollandais.

3°. Autre procédé, en employant les oxides mercuriels obtenus par les alcalis fixes ou tout autre oxide de mercure.

4°. Préparation de ce sel avec le sulfate de mercure et le muriate de soude.

5°. Procédé de *Monnet*.

6°. Muriate oxigéné de mercure obtenu par l'acide muriatique oxigéné dans une dissolution de nitrate mercuriel.

7°. Procédé de *Chaptal*.

Oxide rouge de mercure et acide muriatique.

8°. Sels à base de mercure avec le muriate sur-oxigéné de potasse.

Propriétés du muriate oxigéné de mercure, ou sublimé corrosif.

Sa saveur, son action sur les intestins.

Verdissant le sirop violat.

Effet de la lumière sur ce sel.

Action du calorique.

Muriate oxigéné de mercure indécomposable par le calorique.

Sa sublimation sous forme de cristaux.

— Inaltérable à l'air.

— Décomposé par la barite, la strontiane, la magnésie et la chaux.

Eau phagédénique.

Procédé.

Muriate oxigéné de mercure décomposé par les alcalis fixes.

Idem par l'ammoniaque.

Action des acides et des sels neutres alcalins.

Combinaison de ce sel avec le muriate d'ammoniaque.

Sel alembroth.

Manière de le préparer.

Sublimé corrosif rendu plus soluble par son union avec le muriate d'ammoniaque.

Mercure précipité blanc.

Sa préparation.

Muriate mercurio-ammoniacal insoluble.

Précipité blanc jauni par la lumière.

Evaporation de l'eau des lavages.

Muriate sur-oxigéné de mercure, et gaz hidrogène sulfuré.

Idem et soufre.

Idem et carbone.

Idem et métaux.

1°. Avec l'arsenic.

Beurre d'arsenic ; huile corrosive.

Muriate d'arsenic.

Procédé pour l'obtenir.

Mercure coulant résultant de la décomposition du muriate sur-oxigéné de mercure.

Cinabre d'arsenic.

Propriété du muriate d'arsenic.

Muriate sur-oxigéné de mercure et cobalt, nickel, manganèse.

Idem Avec le bismuth.

— Avec le muriate de bismuth.

Résidu de l'opération.

Muriate sur-oxigéné de mercure et antimoine.

Beurre d'antimoine, muriate d'antimoine sublimé.

Procédé pour préparer ce sel.

Résidu de l'opération.

Décomposition du muriate sur-oxigéné de mercure par le sulfure d'antimoine.

Manière d'opérer cette décomposition.

Résultat de l'opération.

Muriate d'antimoine.

Cinabre d'antimoine.

Propriétés du muriate d'antimoine.

Sa causticité, sa liquéfaction par le calorique.

En contact avec l'air.

Sa cristallisation.

Sa dissolubilité par l'eau et sa décomposition par ce fluide.

Moyen d'obtenir ce qu'on appelle *poudre d'algaroth*, *mercure de vie*.

Examen de l'eau du lavage de ce muriate d'antimoine.

Avec un alcali, on obtient un précipité blanc.

Muriate d'antimoine sublimé et acide nitrique.

Dépôt que l'on obtient de cette dissolution.

— Evaporé à siccité et redissous dans l'acide nitrique.

Résultat de cette expérience.

Bézoard minéral.

Muriate sur-oxygéné de mercure, et mercure coulant.

Procédés pour faire cette combinaison, décrits par *Baumé*.

Résultat de l'opération :

Muriate mercuriel doux ; mercure doux, *aquila alba* des anciens chimistes.

Inconvénients qui résultent du procédé indiqué.

Observations de plusieurs chimistes à ce sujet.

Moyens proposés par *Swelfer*, *Cartheuser* et *Baumé*, pour enlever au muriate mercuriel doux, le sublimé corrosif, ou muriate mercuriel corrosif.

Procédés de *Cornette*.

— de *Schæele*.

— du citoyen *Baillean*.

Panacée mercurielle.

Examen comparatif des propriétés du muriate mercuriel doux et de celles du muriate oxygéné.

Muriate de mercure doux sublimé lentement et cristallisé.

— En dissolution.

Continuation de l'examen du mercure avec les autres acides.

Mercure et acides carbonique, fluorique et boracique.

Dissolution de carbonates alcalins.

— de borate de soude.

— de nitrate mercuriel.

Borate mercuriel cristallisé.

Propriétés de ce sel.

Oxide de mercure et acides métalliques.

Idem et alcalis.

Mercure et sels neutres.

Mercure et muriate d'ammoniaque.

Procédé de la *Garaye*, pour former sa teinture de mercure.

Teinture de mercure de la *Garaye*.

Lame de cuivre trempée dans cette teinture.

Sulfure rouge de mercure et muriate sur-oxigéné de potasse.

Usages du mercure.

QUARANTE-DEUXIÈME LEÇON.

Du Zinc et de l'Étain.

190

Zinc natif.

Zinc retiré des mines de plomb mêlées de blende.

Tuthie ou cadmie des fourneaux.

Pierre calaminaire.

Zinc en saumon, en lingots.

Propriétés physiques du zinc à l'état de métal.

Sa ductilité — zinc en lames, zinc en grenailles.

Procédé pour l'obtenir.

Zinc en poudre.

Action du calorique,

Zinc fondu, cristallisé.

Oxide gris de zinc.

Zinc enflammé.

Oxide de zinc réduit.

Oxide blanc de zinc, fleurs de zinc, etc.

Procédé pour obtenir cet oxide.

Propriétés de cet oxide : sa fixité.

Sa vitrification.

Action de l'air sur le zinc:

Zinc et phosphore.

Procédé pour combiner ces deux substances par la distillation.

Phosphure de zinc.

Phosphure obtenu par la fusion.

Propriétés du phosphure de zinc.

Sa couleur, action de la lime, odeur qu'il répand lorsqu'il est frappé sur une enclume.

S'étendant sous le marteau.

Phosphure de zinc au chalumeau.

Zinc et gaz hidrogène.

Manière d'obtenir le gaz hidrogène zincé.

Propriétés générales de ce gaz.

Sa pesanteur comparée à celle de l'air atmosphérique.

Son inflammation.

— Point décomposé par l'acide muriatique oxigéné.

Zinc et acides.

Zinc et soufre.

Sulfure de zinc.

Alliages : zinc et arsenic.

Zinc et oxide d'arsenic.

Zinc, cobalt, bismuth.

Zinc fondu avec l'antimoine.

Idem et mercure.

— et eau.

— et acides.

— et acide sulfurique étendu d'eau.

Dissolution sulfurique de zinc.

Sulfate de zinc régulièrement cristallisé.

Dénomination de ce sel dans les arts, *conperose blanche*, *vitriol blanc*.

Sulfate de zinc du commerce.

Sa préparation.

Propriétés du sulfate de zinc pur, sa saveur, sa décomposition par le feu.

Action de l'air sur ce sel.

Décomposé par les terres et les alcalis.

Oxide de zinc précipité par un carbonate alcalin.

Décomposant le nitre.

Sulfate de zinc, sulfures et hidrosulfures alcalins.

Zinc et acide sulfureux.

Dissolution de zinc dans cet acide, exposée à l'air; sel qui se forme; sa cristallisation.

Chauffé au chalumeau.

Action des acides sulfurique et muriatique sur ce sel.

Distillation de ce sulfite.

Sulfite sulfuré de zinc.

Sulfite de zinc pur : manière de le préparer.

Propriété de ces deux sulfites comparées entr'elles.

Sulfite de zinc pur décomposé par les acides.

Indissoluble dans l'alcool.

Mélange de soufre et d'oxide de zinc traité à chaud par l'acide sulfureux.

Décomposition de l'acide nitrique par le zinc, et dissolubilité de ce métal dans cet acide.

Procédé.

Couleur de la dissolution nitrique de zinc.

Nitrate de zinc cristallisé.

— Attirant l'humidité de l'air.

— mis sur des charbons ardents.

— Sa détonnation.

— Décomposé par le calorique.

Idem par l'acide sulfarique.

— Précipité en blanc par les alcalis et les carbonates alcalins.

Distillé dans une cornue.

Nitrite de zinc.

Zinc et acide muriatique.

Muriate de zinc épaissi, sublimé.

Beurre de zinc.

Muriate de zinc décomposé par l'acide sulfurique.

Précipité en blanc par les alcalis.

Zinc enflammé par le gaz acide muriatique oxygéné.

Zinc et acide carbonique.

Dissolutions de zinc précipitées par la chaux, la magnésie, les alcalis fixes et l'ammoniaque.

Zinc et silice.

Zinc et alumine.

Idem et potasse liquide.

Oxide de zinc dissous dans la potasse ou la soude caustique.

Séparation de cet oxide par les acides.

Zinc et ammoniaque.

Zinc et sulfate de potasse.

Idem et nitrate de potasse.

Résidu de l'opération dissous en partie dans l'eau.

Oxide de zinc précipité de cette dissolution par un acide.

Liqueur de nitre fixé par le zinc.

Zinc et muriate de soude.

Idem décomposant le muriate d'ammoniaque :

1°. par trituration ;

2°. par distillation.

Zinc et muriate sur-oxygéné de potasse.

Zinc précipitant des métaux (le mercure) de leurs dissolutions.

Zinc et muriate oxygéné de mercure.

Zinc et poudre à tirer.

Usages du zinc.

De l'Étain.

Étain de Malaca, de Banca, d'Allemagne, d'Angleterre.

Manière de faire l'essai d'une mine d'étain.

Étain pur en lingots, en lames, en chapeaux, etc.

Propriétés physiques.

Sa blancheur, sa mollesse, sa légèreté, sa pesanteur spécifique.

Sa cohésion, fil d'étain.

Sa ductilité, étain en feuilles.

Étain bon conducteur de l'électricité et du fluide galvanique.

Son élasticité, sa fusibilité.

Son de l'étain.

Sa cristallisation.

Étain fondu.

— Volatilisé.

Chauffé avec le contact de l'air.

Oxide d'étain gris.

Potée d'étain.

Verre d'étain.

Oxide d'étain réduit par la graisse ou le savon.

Étain chauffé au chalumeau.

Étain en contact avec l'air.

Phosphure d'étain, manière de le préparer.

Alliage d'étain avec l'arsenic.

Étain et arseniate de potasse.

Étain et nickel.

Idem, cobalt et muriate de soude.

Étain et bismuth.

Idem et antimoine.

Idem et mercure.

Amalgames.

Amalgame d'étain cristallisé.

Etamage des glaces.

Etain et zinc.

Etain et eau froide.

— Et acides.

Idem et acide sulfurique concentré étendu d'eau.

Dissolution d'étain : manière de la faire.

Sulfate d'étain { liquide.
 solide.

Dissolution sulfurique d'étain faite à froid, précipitée par les alcalis et les terres.

Précipitée par les sulfures et les hydrosulfures.

Action de l'acide sulfureux sur l'étain.

Etain et acide nitrique concentré.

Oxide d'étain.

Nitrate d'ammoniaque formé en même temps.

Sel stanno-nitreux.

Distillation de l'oxide d'étain préparé par l'acide nitrique.

Sulfure d'étain traité au feu et jusqu'à siccité par l'acide nitrique.

Sulfure d'étain et soufre distillé avec l'acide sulfurique concentré.

Etain et acide muriatique.

Manière de préparer une dissolution muriatique d'étain.

Muriate d'étain cristallisé.

Saveur de ce sel.

Muriate d'étain mis en distillation.

Alcalis précipitant de ce sel un oxide blanc.

Sulfure d'ammoniaque donnant un précipité en poussière lie de vin.

Sulfure de potasse précipitant en jaune.

Précipité jaune ainsi obtenu, fournissant par la distillation de l'acide sulfureux et du soufre.

Dissolution muriatique d'étain et acide nitrique.

Idem et acide sulfureux.

Dissolution muriatique d'étain et acide arsenique.

Idem et oxide rouge de mercure, muriate sur-oxigéné de mercure oxide, blanc d'antimoine, de zinc, d'argent.

Dissolution du muriate d'étain, récemment préparée en dissolution d'or. — Précipité de *Cassius*.

Lame d'étain dans de l'acide muriatique.

Dissolution muriatique d'étain oxigéné par l'air, par l'oxide rouge et par le muriate sur-oxigéné de mercure.

Etain et acide nitro-muriatique.

Etain décomposant le muriate sur-oxigéné de mercure par la distillation.

Procédé : liqueur fumante de *Libavius*, ou muriate oxigéné de mercure.

Résultat des expériences du citoyen *Ader*.

Examen du résidu de la liqueur de *Libavius*.

Limaille d'étain et gaz acide muriatique oxigéné.

Phosphate fluaté, borate et carbonate d'étain.

Etain et potasse. — et ammoniaque.

Etain et substances terreuses.

Verre avec l'oxide d'étain, émail bleu, blanc, hyacinthe.

Etain et sulfates.

Etain et sulfate de potasse chauffés dans un creuset.

Idem et nitrate de potasse.

Oxide ainsi préparé.

Muriate d'ammoniaque décomposé par l'étain — appareil.

Résidu de l'opération.

Oxide d'étain hydrosulfuré, ou *or musif*.

Divers procédés pour l'obtenir.

Usages de l'*or musif*.

Lycopodium pouvant être employé au lieu d'*or musif*, à frotter les coussins des machines électriques.

Etain et muriate sur-oxygéné de potasse ; détonnation.

Etain décomposant un grand nombre de sels et de dissolutions métalliques.

QUARANTE-TROISIÈME LEÇON.

Du Plomb.

229

Minés de plomb.

Sulfure, phosphate, arsenite, molybdate, chromate de plomb, ou plomb rouge de Sibérie.

Carbonate de plomb.

Plomb en lingots, en lames, en feuilles, en grenailles, en mailles.

Plomb fondu.

— Oxydé spontanément à sa surface.

— Cristallisé.

Manière d'oxyder le plomb.

Oxide gris, oxide jaune, ou *massicot* ; oxide rouge, ou *minium*.

Litharge fraîche, marchande, d'or et d'argent, ou oxide de plomb demi-vitreux.

Oxide vitreux de plomb ; fusion de cet oxide ; verre de plomb.

Réduction de l'oxide de plomb :

1°. Par les matières combustibles.

2°. Dans les charbons au chalumeau.

Plomb et gaz hydrogène.

Plomb sulfuré artificiel. — Fausse galène.

Phosphure de plomb ; plomb phosphoré.

Des alliages : Plomb et bismuth.

Idem et antimoine.

Plomb et mercure.

Idem et zinc.

Idem et étain.

Soudure des plombiers.

Alliage de *Darcet*.

Des émaux : émail blanc et coloré.

Plomb oxydé par son long contact avec l'eau et l'air.

Carbonate de plomb formé et dissous dans cette eau ; hydrosulfure pour reconnoître la présence de ce sel métallique.

Plomb et acide sulfurique bouillant.

Sulfate de plomb pulvérulent.

Sulfate de plomb pulvérulent en petites aiguilles.

Décomposé par le charbon et par les alcalis.

Plomb et acide nitrique.

Nitrate de plomb cristallisé.

Ses propriétés et sa décomposition.

Nitrate de plomb décomposé par les alcalis :

— par l'hydrogène sulfuré ;

— par les acides sulfuriques et sulfureux.

Action de l'acide nitrique sur les divers oxides de plomb ; leurs différens états d'oxygénation.

Oxide de plomb blanc , jaune ou rouge , délayé dans l'eau , et en contact avec le gaz acide muriatique-oxygéné.

Produit : Oxyde brun.

Oxyde de plomb brun et acide nitrique. — Le même acide surchargé de gaz nitreux. — Substance hydro-carbonée pour faciliter la dissolution de cet oxide dans l'acide nitrique.

Oxide de plomb brun et acide muriatique.

Idem et acides végétaux.

Oxide rouge de plomb décomposant l'ammoniaque.

Nitrate d'ammoniaque formé dans la liqueur.

Oxide sur-oxygéné de plomb , enflammant le soufre au moyen de la trituration.

Oxide brun s'unissant avec de l'huile d'olives , et formant une espèce d'emplâtre.

Acide muriatique pur et plomb.



Acide muriatique et nitrate de plomb.

Muriate de plomb, ou *plomb corné*.

Muriate de plomb dissous avec un peu d'acide muriatique et cristallisé.

Muriate de plomb fondu.

Muriate de plomb décomposé par la chaux et les alcalis, et suivant *Grosse*, par l'acide sulfurique.

Plomb et acide muriatique oxygéné, ajouté jusqu'à ce que la dissolution devienne rouge.

Muriate sur-oxygéné de plomb.

Phosphate de plomb.

Borate de plomb.

Plomb et acide fluorique.

Idem et acide carbonique.

Oxide de plomb et silice.

Verre fusible, *flint-glass*.

Plomb et nitrate de potasse.

Oxide de plomb et muriate d'ammoniaque.

Appareil. Résidu : muriate de plomb.

Oxide de plomb demi-vitreux et muriate de soude.

Procédé pour obtenir la décomposition de ce sel.

Moyen de séparer la soude.

Jaune de plomb fondu cristallisé.

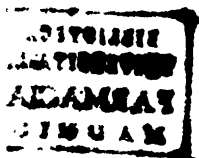
Blanc de plomb provenant de la décomposition du muriate de plomb par l'acide sulfurique.

Oxide de plomb rouge et muriate de soude.

Procédé du cit. *Carny*.

Oxide gris de plomb et muriate sur-oxygéné de potasse.

Usages du plomb dans les arts.



QUARANTE-QUATRIÈME LEÇON.

Du Fer.

247

Mines de fer.

En oxides noir, jaune, rouge.

En sulfate, carbonate, phosphate, tungstate.

En sulfure, etc.

Fer doux, clous de maréchal.

Fonte de fer, blanche, grise, noire.

De l'acier et de sa trempe.

Voyez aussi l'expérience de Clouet.

Fer, carbonate de chaux et argille.

Différence de l'acier et du fer.

Acier traité par l'acide sulfurique et par l'acide sulfureux.

Du magnétisme comme propriété du fer.

Propriétés physiques : son odeur, sa saveur.

Lame, fil de fer, limaille, copeaux.

S'enflammant par le choc des cailloux.

Son existence dans l'oxide de manganèse, dans les plantes et dans le sang des animaux.

Sa cristallisation.

Action du calorique.

Limaille de fer jetée sur des charbons ardents.

Fer brûlé en oxide noir, *battitures*.

Fer brûlé en oxide rouge.

Safran de mars astringent.

Fer brûlé avec flamme dans le gaz oxygène.

Expérience d'*Ingenhouze*. Voyez la leçon sur le gaz oxygène.

Fer brûlé lentement à l'air, rouille.

Safran de mars apéritif.

Phosphure de fer.

Phosphure de fer indécomposable par les acides sulfurique et muriatique, mais décomposé par l'acide nitrique.

Idem chauffé au chalumeau.

Carbure de fer natif, artificiel.

Propriétés physiques.

Action du calorique.

Action des acides.

Sa purification.

Acier ou combinaison de l'oxide de carbone avec le fer.

Sulfure de fer.

Manière de le préparer :

1°. par la fusion.

2°. en appliquant au bout d'une barre de fer rouge une bille de soufre en canon.

Sulfure de fer par le mélange des substances composantes, réduit en pâte.

Sulfure de fer natif brûlé à l'air, et éfleuri, ou sulfate.

Sulfure de fer fondu et traité par l'acide muriatique, pour avoir le gaz hidrogène sulfuré.

Alliage du fer :

Fer et arsenic.

Idem et bismuth.

Idem et antimoine.

Idem et sulfure d'antimoine.

Régule martial.

Scories succinées.

Safran de mars antimonie apéritif.

Fer et nickel.

Fer et zinc.

Fer et mercure.

Idem — plomb.

Fer et étain ; fer-blanc.

Fer et manganèse.

Fer décomposant l'eau à froid.

Ethiops martial, safran de mars.

Procédé du C. *Vauquelin*.

Procédé du C. *Save*.

Fer décomposant l'eau à chaud.

Voyez la leçon sur l'eau , article *décomposition*.

QUARANTE-CINQUIÈME LEÇON.

Fer et acide sulfurique concentré.

271

Fer et acide sulfurique étendu d'eau.

Vitriol martial couperose verte ou sulfate de fer.

Pyrites martiales ou sulfures de fer , fournissant le sulfate de fer du commerce.

Sulfate de fer pur.

Vitriol calciné en blancheur.

Sulfate de fer calciné au rouge ; acide sulfurique en provenant.

Rosée de vitriol.

Acide sulfurique glacial.

Idem. mis en distillation.

Huile de vitriol fumante de *Northausen*.

Colcothar.

Sel de Colcothar , ou sel fixe de vitriol.

Terre douce de vitriol.

Sulfate de fer éfleuri et oxidé par l'air.

Sulfate de fer vert et sulfate de fer rouge.

Propriétés du sulfate vert.

Propriétés du sulfate rouge.

Sulfate de fer vert et sulfate rouge en contact avec l'eau hydro-sulfurée.

Sulfate de fer précipité par plusieurs terres et alcalis.

Noix de galle , quinquina , etc. précipitant le sulfate de fer.

De l'Encre.

Sulfate de fer calciné et nitrate de potasse décomposé par la distillation.

Dissolution de sulfate de fer chargée de gaz nitreux.

Appareil.

Phénomènes qui se passent dans l'opération.

Changement qu'éprouve le gaz nitreux et le sulfate de fer.

Fer et acide sulfureux.

Sulfite sulfuré de fer.

Fer et acide nitrique foible.

— Fortement oxidé par l'acide nitrique concentré.

Nitrate d'ammoniaque formé dans cette opération.

Dissolution nitrique de fer décomposé par les alcalis.

— *Idem* et carbonate de potasse.

Teinture martiale alcaline de *Sthal*.

Safran de mars apéritif de *Sthal*.

Expériences qui ont amené le citoyen *Berthollet* à soupçonner et à rechercher la nature de l'acide muriatique.

Opinion de ce chimiste sur la nature de l'acide muriatique.

Fer et acide muriatique.

Dissolution — effervescence — gaz qu'elle produit.

Dissolution de muriate de fer épaissi.

Muriate de fer épaissi.

— Décomposé par la chaux et les alcalis.

Oxide de fer rouge et acide muriatique ; gaz acide muriatique oxigéné.

Phosphate de fer natif et artificiel formé sur des barres de fer arrosées d'urine.

Fer et acide phosphorique.

Phosphate de fer neutre.

— Décomposé par les alcalis caustiques, par l'acide muriatique, et non par l'acide sulfurique.

Dissolutions de phosphate alcalin et de sulfate, nitrate ou muriate de fer.

- Fer et acide fluorique liquide.
- Dissolutions de sulfate de fer et de borate de soude.
- Fer et eau chargée d'acide carbonique.
- Carbonate de fer $\left\{ \begin{array}{l} \text{natif.} \\ \text{artificiel.} \end{array} \right.$
- Fer et substances terreuses.
- Fer et alcalis dissous dans l'eau.
- *Idem* et sulfate de potasse chauffés.
- *Idem* et nitrate de potasse.
- Safran de mars de *Zwelfer*.
- Fleurs de sel ammoniac martial ou *ens Martis*.
- Fer ou sulfure de fer et muriate sur-oxygéné de potasse.
- Fer, carbonate de chaux et argille pour préparer de l'acier fondu.

QUARANTE-SIXIÈME LEÇON.

Du cuivre.

291

- Propriétés physiques.
- Cuivre natif à l'état d'alliage ou de combinaison avec les corps combustibles.
- Action du calorique.
- Cristallisation du cuivre.
- Coloré diversement par la chaleur.
- Cuivre oxydé en brun, et son oxyde détaché.
- Battitures ou écailles de cuivre.
- Lames de cuivre rougies et plongées dans l'eau froide.
- Oxyde brun longtemps chauffé avec le contact de l'air, pour augmenter son oxydation.
- Fleurs de cuivre.
- Oxyde de cuivre brun et vert, fait par une longue exposition à l'atmosphère. — Rouille. — Vert-de-gris.
- Vert-de-gris spontané, distillé à l'appareil pneumatique.

Réduction d'un oxide de cuivre.

Cuivre phosphoré.

— *Idem* et nitre.

Cuivre sulfuré.

Différente manière de préparer le sulfure de cuivre.

Æs Veneris.

Cuivre et métaux. — Alliages.

Cuivre arsenic et potasse.

— *Idem* et arseniate de potasse.

Tombac blanc.

Cuivre et nickel.

— *Idem* et bismuth.

— *Idem* et antimoine.

Régule cuivreux.

Cuivre et sulfure d'antimoine.

— *Idem* et mercure.

Cuivre et nitrate de mercure en dissolution.

Cuivre et zinc.

Cuivre jaune.

Laiton.

Procédé pour faire l'analyse du laiton.

Tombac jaune.

Similor.

Cuivre et étain.

Bronze, airain, ou métal des cloches.

Analyse du métal de cloches.

Etamage du cuivre.

Cuivre et plomb.

Cuivre et fer.

Cuivre et acide sulfurique.

Vitriol bleu, de Chypre, etc.

Sulfate de cuivre.

Sa cristallisation.

Manière de préparer dans les arts le *vitriol bleu* ou sulfate de cuivre.

Propriétés de ce sulfate.

Sulfate de cuivre, calciné, effleuri, dissous.

Action du calorique.

Sulfate de cuivre en contact avec l'air.

— *Idem* décomposé par les divers alcalis et par quelques substances terreuses.

— Décomposé par les hidrosulfures et les prussiates.

— *Idem* par quelques métaux.

Sulfate de cuivre décomposé par de l'arsenite de potasse.

Moyen d'obtenir cette décomposition.

Arsenite de cuivre.

Vert de *Schæele*.

Arseniate de cuivre.

Sulfate de cuivre décomposant quelques sulfates alcalins, terreux et métalliques.

— *Idem* décomposé lui-même en décomposant les nitrates et les muriates.

Action de l'acide sulfureux sur l'oxide de cuivre.

Cuivre et acide nitrique.

Propriétés du nitrate de cuivre cristallisé.

Action du calorique.

En contact avec l'air.

Nitrate de cuivre et eau.

— *Idem* précipité par les terres et les alcalis.

Nitrate de cuivre décomposé par la chaux éteinte.

Cendres bleues.

Préparations des *cendres bleues*.

Nitrate de cuivre décomposé par les alcalis.

Sel nitro-ammoniac de cuivre.

Nitrate de cuivre décomposé par les hidrosulfures et les prussiates.

— Décomposé par l'acide sulfurique.

Etain et nitrate de cuivre.

Théorie de M. *Proust* sur les composés cuivreux.

Cuivre et acide muriatique.

Oxide de cuivre et le même acide.

Muriate de cuivre cristallisé.

Action du calorique.

— En contact avec l'air.

Décomposé par les terres et les alcalis.

Expériences de M. *Proust* sur ce sel.

Cuivre et acide muriatique oxygéné.

Cuivre et acide phosphorique.

— *Idem* et acide boracique.

— *Idem* et acide fluorique.

— et acide arsenique.

Cuivre et acide carbonique.

Carbonate de cuivre, ou malachite.

— Décomposé par le feu.

Sels cuivreux et alcool.

Cuivre et ammoniaque.

Fleurs de sel ammoniac cuivreuses.

Ens Veneris.

Eau céleste ou cuivrée d'ammoniaque.

Cuivre et sulfate d'alumine.

Cuivre oxidé par le nitrate de potasse.

Usages du cuivre.

QUARANTE-SEPTIÈME LEÇON.

De l'argent.

320

Argent pur en lingots, en lames, en feuilles, fils, grenaille ;
limaille.

Propriétés physiques.

Diverses espèces de mines d'argent.

Argent cristallisé.

Argent oxidé par l'étincelle électrique.

Argent devenu noir par sa longue exposition à l'air.

Argent phosphoré.

Argent sulfuré natif. — Artificiel.

Argent et sulfure de potasse.

Feuilles d'argent, et sulfure de potasse liquide.

Argent noirci par le gaz hydrogène sulfuré.

Alliages.

Argent et arsenic.

— *Idem* et nickel.

— *Idem* et cobalt.

— *Idem* et bismuth.

— *Idem* et antimoine.

— *Idem* et mercure.

Amalgame d'argent et de mercure.

Argent et zinc.

— *Idem* et étain.

— *Idem* et plomb.

Coupeilation.

Procédé. — Objet de cette opération et ses résultats.

Argent et fer.

Argent et cuivre.

Propriétés de cet alliage.

Argent et acide sulfurique.

Sulfate d'argent.

Action du calorique.

— Sulfate d'argent décomposé par les alcalis et plusieurs métaux.

— Décomposé par les hydrosulfures.

— *Idem* par l'acide muriatique et les muriates.

Argent et acide sulfureux.

Argent et acide nitrique.

Procédé pour obtenir une dissolution nitrique d'argent.

Nitrate d'argent cristallisé.

Propriétés de ce sel.

Action du calorique.

Nitrate d'argent fondu, Pierre infernale.

Nitrate d'argent fondu réduit par la distillation.

Gaz oxygène, et nitreux provenant de cette distillation.

Nitrate d'argent en contact avec l'air.

— *Idem* et eau.

Dissolution nitrique d'argent.

Précipitée par l'eau de chaux.

Précipité obtenu par l'eau de chaux, traité par l'ammoniaque.

Argent fulminant ou oxide d'argent ammoniacal.

Sa détonnation.

Théorie à ce sujet.

Décomposition du nitrate d'argent par l'acide sulfurique ou par un sulfate.

Même décomposition par l'acide muriatique.

Dissolution nitrique d'argent et hydrosulfures.

Arbres de Diane.

Divers procédés pour faire cette préparation.

Argent précipité de sa dissolution par le cuivre.

Argent précipité de l'acide nitrique par l'arsénate de potasse.

Argent et acide muriatique.

Muriate d'argent fait par l'argent en feuilles et l'acide muriatique oxygéné.

Muriate d'argent exposé à la lumière.

Propriétés de ce sel.

Lune cornée.

Muriate d'argent fondu avec la soude.

Muriate d'argent décomposé par les alcalis en dissolution.

Muriate d'argent et acides tungstique et chromique.

Argent traité par le nitrate de potasse.

QUARANTE-HUITIÈME LEÇON.

De l'or et du Platine.

339

Mines d'or. — Or écroui. — Recuit.

Or pur en lingots, en lames, en fils, en grenaille, en oxides, en limaille.

Propriétés physiques.

Or du Pérou, de l'Afrique, de France, d'Allemagne, etc.

Or cristallisé.

Or oxydé par l'étincelle électrique.

Or exposé à l'air.

Or phosphoré.

Or et soufre.

— *Idem* et sulfures alcalins.

Procédé pour obtenir un sulfure de potasse aurifère.

Alliages.

Or et arsenic.

Or et nickel.

— *Idem* et cobalt.

— *Idem* et manganèse.

— *Idem* et bismuth.

— *Idem* et antimoine.

Or et mercure. — Amalgame.

Manière de préparer cette amalgame.

Or et mercure oxidés l'un par l'autre.

Or et zinc.

Or, étain et plomb.

Or, fer ou acier.

Or et cuivre.

Or, cuivre et argent.

Coupeellation de l'or.

Cornet de départ. — Départ. — Cornet d'or de retour.

Procédé pour la coupeellation et l'essai.

Or et acides nitro-muriatique, nitrique pur, nitrique chargé de gaz nitreux, muriatique oxigéné.

Eau régale.

Dissolutions d'or.

Muriate d'or cristallisé.

Action du calorique sur ce sel.

Action de l'air.

Dissolution muriatique d'or décomposée par le phosphore, le gaz hydrogène, le soufre et l'acide sulfureux.

— *Idem* décomposée par la chaux, la magnésie et les alcalis fixes.

Dissolution d'or et potasse silicée.

Or précipité de sa dissolution par l'ammoniaque. — Orate d'ammoniaque.

Or fulminant.

(Voyez la leçon sur le nitrate d'ammoniaque).

Détonnation de l'orate d'ammoniaque.

- Théorie de ce phénomène.

Distillation de l'*or fulminant* dans un tube de cuivre.

Expériences de *Brugnatelli* sur ce sel.

Procédé pour enlever à ce composé la propriété de fulminer.

Précipité pourpre de *Cassius*.

Or précipité par la dissolution récente d'étain.

Or non précipité en pourpre par le muriate oxygéné d'étain.

Or précipité par l'étain.

Or précipité par l'acool, l'acétite de cuivre, le sulfate de fer vert.

Or non précipité par le sulfate sur-oxygéné de fer.

Or précipité et réduit par le plomb, l'argent, le cuivre et le fer.

Or précipité par l'éther sulfurique.

Matières végétales et animales, teintes par la dissolution d'or.

Manière de préparer l'or en chiffons.

Usages de l'or.

Du Platine.

356

Platine impur divisé en différens grains.

Platine en lingots, en lames, en fils. — Platine travaillé.

Procédé du C. *Jannety* pour purifier le platine et l'obtenir en barre et malléable.

Platine purifié par l'arseniate de potasse.

Caractères de ce métal.

Fusibilité du platine au feu, alimenté par le gaz oxygène.

Platine fondu par le flux vitreux du C. *Guyton*.

Platine oxydé par l'étincelle électrique.

Phosphure de platine obtenu par le verre phosphorique.

Phosphure de platine et acides.

Platine phosphoré et muriate sur-oxygéné de potasse.

— *Idem* et nitrate de potasse.

Phosphure de platine obtenu en jetant des morceaux de phosphore sur ce métal incandescent.

Sulfure de platine.

Alliages de platine avec le bismuth, l'antimoine, le zinc.

— Avec le mercure, le cuivre rouge.

Platine allié au plomb, à l'étain, à l'argent et à l'or.

Platine et acide nitro-muriatique.

Muriate de platine cristallisé.

Ses propriétés.

Action du calorique sur ce sel.

Oxide de platine obtenu.

— Chauffé et réduit en métal.

— Décomposé par les acides sulfurique et muriatique.

Précipité obtenu par les alcalis et plusieurs substances terreuses.

Sel triple résultant de cette décomposition.

— Même décomposition par l'ammoniaque et par le muriate ammoniacal.

Moyens pour séparer l'or du platine.

Oxide de platine obtenu par la soude.

Muriate de platine décomposé par la chaux et la barite.

Oxide de platine dissous dans les acides sulfurique, nitrique, etc.

Procédé pour obtenir une dissolution de platine très-pure.

Dissolution de platine et prussiate de potasse.

— *Idem* et acide gallique.

Platines et sels neutres.

Platine et nitrate de potasse.

Procédés pour oxider le platine par le nitrate de potasse.

Platine et muriate sur-oxigéné de potasse.

Creusets et cuillers de platine.

Oxide de platine employé pour des couleurs.

Feuilles de platine appliquées sur la porcelaine.

QUARANTE-NEUVIÈME LEÇON.

Eaux minérales.

368

Eaux minérales naturelles.

Définition. — Distinction des eaux minérales *salubres et insalubres*.

Eaux thermales. — Gazeuses. — Salines. — Martiales. — Eaux crues.

Recherches sur la cause de la chaleur des *eaux thermales*.

Eaux minérales froides : leur cause.

Origine des fontaines.

Comment elles se forment.

Manière de reconnoître les eaux.

Examen physique de l'eau.

Examen chimique des *eaux minérales*.

Explication d'un tableau destiné à servir de guide dans l'analyse des eaux minérales.

Tableau qui peut remplir cet objet.

Eaux minérales artificielles.

Eau de Seltz forte. — Eau de Seltz douce. — Eau de Spa.

— Eau de Spa forte. — Eaux de Vichy, de Bussang, de

Vals, de Contrexeville, de Balaruc, de Plombières, de Har-

rège. — Eau alcaline gazeuse. — Eau hydrogène. — Eau

hydrocarbonée. — Eau hydrosulfurée. — Eau hydrosulfurée

forte. — Eau origénée.

Tableau des *substances* qui entrent dans la composition de chacune de ces eaux minérales artificielles.

CINQUANTIÈME LEÇON.

Propriétés chimiques observées dans les composés végétaux.

Des Substances végétales.

Introduction. — Structure des végétaux.

Racine, tige, feuilles, fleurs, fruits, graines.

Bois coupé, scié, cassé, vert, sec; écorces fraîches, sèches.

De l'Analyse végétale.

Généralités sur l'analyse.

Analyse mécanique naturelle.

Analyse mécanique artificielle.

Analyse artificielle immédiate sur des végétaux experts.

Végétal à exprimer : modèle d'analyse par expression.

Huile.
Citron. { **Suc acide.**
 { **Mucilage.**
 { **Zeste.**

Analyse par le feu.

Dessication.

Végétaux séchés lentement.

Végétaux distillés à la cornue.

Produits de ces végétaux :

Charbon { **Retenant la forme des végétaux solides.**
 { **Boursoufflé d'une matière végétale fondue.**

Cendres { **Sels dissolubles.**
 { **Sels indissolubles.**
 { **Oxides métalliques.**

Analyse par la combustion.

Analyse par l'eau.

Végétaux traités par l'eau froide.

Macération.

Infusion.

Décoction.

Racines et légumes cuits, *decoctum*.

Analyse par l'action lente de l'eau, et longtemps continuée.

Bois charbonnés par l'eau.

Analyse par les acides et en général par les sels.

Végétaux traités par les acides.

Produits :

Par l'acide sulfurique concentré. { Charbon.

Par l'acide acétique foible. { Dissolution simple.

{ Gaz nitreux.

Par l'acide nitrique. { Gaz acide carbonique.

{ Acide oxalique.

Analyse des végétaux par des produits de végétaux.

Végétaux traités par l'alcool et l'éther.

Analyse par la fermentation.

Végétaux exposés à la fermentation.

CINQUANTE-UNIÈME LEÇON.

De la Sève, des Sucs, des Extraits.

390

Sèves de plantes évaporées, acessente, acétite de potasse, extrait de la sève.

Des Sucs aqueux.

391

Manière d'extraire les suc.

Sucs de joubarbe, de bourache, de cochléaria.

Les mêmes dépurés { Par le filtre.
— le blanc.
— le feu.

Sucs acides.

Sucs de groseilles et de citron.

Procédé pour obtenir ces suc.

Des Extraits.

395

Sucs épaissis.

Hypociste, opium, cachou, aloès.

Des extraits.

Propriétés physiques et chimiques.

Saveur.

Couleur : action du calorique.

Expérience qui prouve la grande affinité de l'extrait pour l'oxygène.

Manière de préparer les extraits.

Extrait de gentiane, quinquina, séné, bourache, etc.

Rob, sapa, frutum, sels essentiels de la garaié.

Extrait et ammoniac.

Idem et acide sulfurique.*Idem* et chaux vive.*Idem* et sulfate d'alumine saturé.

Extrait et dissolutions métalliques.

Extrait et acide muriatique oxygéné.

Substances végétales et animales teintées par un extrait.

Moyens de fixer l'extractif sur ces substances.

Distillation d'un extrait. — Produit : charbon.

Extraits dissous dans l'eau et exposés à l'air.

Extrait de réglise, de cachou, etc.

CINQUANTE-DEUXIÈME LEÇON.

Des Gommés et du Corps muqueux sucré.

399

Gomme arabique.

Gomme du pays.

Gomme adragant.

Dissolution dans l'eau.

Mucilages.

Mucilage de graines de lin, de guimauve, etc.
 Les mêmes épaissis en gomme.
 Caractères du mucilage.
 Distillation d'une gomme. — Produits : charbon, cendres, etc.
 Gomme traitée par l'acide nitrique.
 Produits : acide muqueux, acide malique et acide oxalique.
 Gommess distillées avec de l'alcali fixe.

Du Corps muqueux sucré.

402

Du Sucre, de l'Érable, du miel et de la Manne.

403

Manière d'exprimer le sucre des cannes.

Miel de cannes.

Bagaces. — Vesou.

Moules de terre en forme de cônes creux.

Sucre terré rouge, ou de Chypre.

Moscouade moyenne.

Cassonade.

Sucre raffiné, sucre fin, sucre royal.

Phosphorescence du sucre royal.

Miel de sucre, remel, mélasse, ou doucette.

Tafia.

Sucre d'érable.

Manière d'obtenir la liqueur sucrée du petit érable plane et du
 sycomore.

A quelle époque de l'année il convient de faire l'incision à ces
 arbres.

Evaporation de la liqueur pour obtenir le sucre d'érable.

Quitsera.

Caractères distinctifs du bon sucre d'érable.

De la Manne.

Comment on l'obtient.

Seu caractères.

408

De quels pays elle nous vient.

Manne en larmes, manne en grains.

Moyen de reconnoître la véritable *manne en larmes*.

Manne en sorte, manne grasse, ou grossière.

Du Miel.

410

Ruche d'abeille.

Gâteaux ou rayons de la ruche.

Manière d'en retirer le miel.

Miel vierge.

Miel obtenu en soumettant à la presse les *gâteaux*.

Miel obtenu par une seconde expression.

Différens lieux d'où nous viennent les miels de diverses qualités.

Sucre extrait de la racine de la betterave.

Procédé de M. *Achard*.

Purification de ce sucre.

Procédé du C. *Deyeux*.

Propriétés chimiques du sucre.

413

Point d'odeur; saveur agréable. — Phosphorescent lorsqu'on le frotte dans l'obscurité.

Action du calorique : caramel.

Distillation et produits du sucre.

Charbon et cendres.

Dissolution du sucre dans l'eau.

Sirop simple, sirop cuit à la plume.

Sucre candi.

Sucre et acide sulfurique.

Nitrate de potasse chauffé avec du sucre.

Sucre et muriate sur-oxigéné de potasse.

Action des oxides métalliques sur le sucre.

Sucre et acide nitrique.

Usages du sucre.

CINQUANTE-TROISIÈME LEÇON.

Des Acides végétaux. 45

Cinq genres d'acides végétaux.

Des Acides gallique et benzoïque. 47

Acide gallique.

Noix de galls, quinquina, etc.

Procédés pour obtenir l'acide gallique.

1°. Celui de Schéele;

2°. Procédés du C. Deyeux.

Purification de cet acide.

Ses caractères.

Action du calorique.

Décomposition de l'acide gallique.

Sa solubilité.

Mêlé avec des dissolutions métalliques,

d'or, d'argent, etc.

Dissolutions	{	d'argent.
		de mercure.
		de cuivre.
		de plomb par l'acide acétique.
		de bismuth.
		de fer par l'acide sulfurique.

Acide gallique et substances terreuses et alcalines.

Gallates.

Gallates de potasse, de fer, de soude, etc.

Acide benzoïque. 48

Substance dont on peut retirer l'acide benzoïque.

Benjoin, baume du Pérou, Cannelle, Vanille, styrax liquide, storax, urine de chevaux, de vaches, etc.

Benjoin en sublimation, fleurs de benjoin.

Procédé de Schæele pour obtenir l'acide benzoïque.

Acide benzoïque cristallisé.

Procédé du C. Chaptal.

Procédé du C. Deyl.

Caractères de cet acide.

Acide benzoïque et acide sulfurique concentré.

Idem. Acide nitrique.

Sa combinaison avec les bases terreuses et alcalines.

Des benzoates.

Benzoate calcaire.

Le même dissous.

Acide benzoïque qui a été séparé du benzoate par l'acide muriatique.

Acide benzoïque et alcool.

CINQUANTE-QUATRIÈME SECTION.

Acides succinique, malique, etc.

425

Succin ou ambre jaune.

Procédé pour en extraire l'acide succinique.

Acide de première cristallisation.

Purification de cet acide.

Sa cristallisation.

Ses caractères.

Observations du C. Guyton, relativement à l'acide succinique.

Forme régulière de cet acide cristallisé.

Ses combinaisons avec les différentes bases.

Succinates terreux et alcalins.

Enfouissement, de l'acide succinique, dans le charbon, etc.

Enfouissement, de l'acide succinique, dans le charbon, etc.

De l'Acide Citrique. T. IV. 428

Suc de pommes.

Sa préparation pour extraire l'acide malique.

Caractères de cet acide.

Sa décomposition par le calorique.

Malates terreux et alcalins.

Sucre traité par l'acide nitrique donnant de l'acide malique et de l'acide oxalique.

Traiter de même une gomme et une substance animale.

De l'Acide Citrique.

Suc de citron impur. — Mucilage qui s'en sépare.

Suc de citron gâté. — Flocons et fleurs qui s'en déposent.

Procédé de Schæele pour préparer l'acide citrique.

Addition au procédé de Schæele, par le G. Diss.

Forme des cristaux obtenus par ce dernier chimiste.

Dissolubilité de l'acide citrique.

Son action sur les couleurs bleues végétales.

Acide citrique décomposé par le calorique.

— *Idem.* Exposé à l'air.

Action de l'acide sulfurique concentré sur l'acide citrique.

Manière de préparer une limonade avec cet acide.

Des Citrates.

Caractères génériques et distinctifs des citrates alcalins et terreux.

Citrates décomposant les sels calcaires.

— *Idem.* Décomposés par les acides forts.

— *Idem.* Décomposés par les acides oxalique et tartareux.

— *Idem.* Distillées, donnant de l'acide acéteux.

— *Idem.* Mis sur des charbons ardents.

Affinités de l'acide citrique pour les bases.

CINQUANTE-DEUXIÈME LEÇON,

De l'Acidule oxalique, ou sel d'oseille du commerce, de l'Acide oxalique; de l'Acidule tartareux et de l'Acide tartareux.

Procédé pour obtenir cet acidule.

Autre procédé suivi dans la forêt Noire, pour extraire le sel d'oseille.

Saveur de l'acidule oxalique. Son action sur les couleurs bleues végétales, décrépitant au feu sans subit d'altération.

Distillation de cet acidule. Produits: Charbon.

Inaltérable à l'air; décomposé par les acides.

Sels triples formés par la combinaison avec la barite, la magnésie, la soude et l'ammoniaque.

— Décomposé par la chaux.

Usages de l'acidule oxalique.

De l'Acide oxalique.

Acide oxalique retiré des poils de pois chiches.

— Idem. Tiré de l'acidule.

Sucre et acide nitrique.

Acide oxalique en provenant.

Caractères de cet acide. Sa saveur. Son action sur les couleurs bleues végétales.

Distillation de cet acide: produits.

Sa dissolubilité dans l'eau.

Action de l'acide sulfurique concentré.

Action de l'acide nitrique.

Combinaisons de l'acide oxalique avec les bases.

- Oxalates de chaux, de barite, de potasse, de soude, d'antimoine, etc.
- Oxalates métalliques, oxalate de fer, etc.
- Dissolution de quelques-uns de ces sels.
- Décomposant les sels calcaires.
- Acidule tartareux, ou tartrite acidule de potasse.
- Tartre blanc ou tartre rouge.
- Crème de tartre ou tartrite acidule de potasse pur.
- Préparation de la crème de tartre.
- Tartrite acidule de potasse cristallisé.
- Saveur. Action du calorique avec le contact de l'air et dans les vaisseaux clos.
- Produit de la combustion du tartrite acidule de potasse.
- Produit de la distillation.
- Sel fixe de tartre ou alcali du tartre.
- Alcali du tartre en deliquium, huile de tartre par défaillance.
- Acidule tartareux inaltérable à l'air.
- Sa dissolubilité.
- Dissolution décomposée lentement.
- Tartrite acidule de potasse et oxides métalliques.
- Tartrite de potasse antimonié, ou tartre stibié, émétique.
- Procédés pour obtenir ce sel.
- Ses propriétés.
- Décomposé par le feu. Effleuré à l'air.
- Décomposé par les alcalis, la chaux, les sulfures alcalins, le gaz hydrogène sulfuré, etc.
- Décomposé par les sucres des plantes et surtout les décoctions extractives.
- Analyse de l'émétique par le C. Thénard.
- Acidule tartareux et oxides de mercure, de plomb, de cuivre.
- Tartrite acidule de potasse et fer.
- Tartre chalybé. Sa préparation.
- Teinture de Mars tartarisée.

Teinture de Mars de Ludovic.

Procédé de Ludovic, décrit par Beaumé.

Procédé du C. Pérez:

Tartre martial soluble.

Boules de Mars ou de Nancy.

Acidule tartareux et acides { sulfurique.
nitrique.
nitriatique.

Acidule tartareux et acide boracique.

Crème de tartre soluble.

Manière de préparer l'acidule tartareux soluble.

Procédé du C. Tancoigne.

Procédé du C. Lartigue.

Acidule tartareux et substances terreuses.

Idem et alcalis.

Tartrite de potasse.

Sel végétal, tartre soluble, etc.

Propriétés de ce sel.

Tartrite de potasse et de soude.

Sel de Seignette.

Préparation de ce sel.

Tartrites de potasse ou de soude, devenus acidules par l'addition de l'acidule tartareux.

On peut obtenir les mêmes résultats avec les tartrites neutres de chaux, d'ammoniaque et de fer.

Propriétés génériques de ce sel.

Tartrite ammoniacal.

Décomposé par la chaux, les alcalis et les acides.

Acide tartareux

Procédé pour obtenir cet acide.

Moyen de s'assurer si l'acide tartareux contient de l'acide sulfurique.

Cristallisation de l'acide tartareux.

Ses caractères.

Action du calorique sur cet acide.

Produit : Charbon.

Ses combinaisons : *Tartrites*.

Décomposant les nitrates, muriates, phosphates et acétites calcaires.

Décomposant les dissolutions nitrique de mercure, et muriatique de plomb.

Observations du C. Thénard, sur les combinaisons de l'acide tartareux avec les bases.

Le même acide décomposant le sulfate de potasse.

Acide tartareux pur.

CINQUANTE-SIXIÈME LEÇON.

Des Acides pyrotartareux, pyromuqueux et pyroligneux. 453

Tartrite acidule de potasse en distillation.

Acide pyrotartareux.

Caractères de cet acide.

Pyrotartrites.

Acide pyromuqueux.

454

Sucre en distillation.

Produits.

Rectification de cet acide.

Ses caractères.

Pyromucites.

Acide pyroligneux:

455

Sa préparation.

Caractères de cet acide.

Combinaison avec les bases, *pyrolignites*.

Expériences qui prouvent que les acides pyromuqueux, pyrotartareux et pyroligneux ne diffèrent de l'acide acéteux que par des corps étrangers qu'ils retiennent.

CINQUANTE-SEPTIÈME LEÇON.

Acides factices qui n'ont pas encore été trouvés dans la nature.

Acide muqueux. 458

Manière de l'obtenir de la gomme et de tous les mucilages fads traités par l'acide nitrique.

Ses caractères.

Sa décomposition par le calorique.

Produits de cette décomposition.

Acide muqueux, peu soluble dans l'eau.

Décomposant les carbonates.

Formant avec la potasse un sel dissoluble et cristallisable.

Mucite de soude cristallisé.

Idem dissous dans l'eau.

Acide muqueux décomposant le nitrate, le muriate de chaux et le muriate de barite.

Acide camphorique.

459

Voyez l'histoire de cet acide à l'article du camphre.

Acide subérique.

ibid.

Obtenu par l'action de l'acide nitrique sur le liège. Voyez ce mot.

Acides artificiels imitant ceux de la nature.

Acide malique factice.

460

Manière de préparer cet acide.

Acide tartareux factice.

ibid.

Procédé indiqué par MM. Créel et Hermstadt pour l'obtenir.

Acide oxalique factice.

ibid.

Obtenu par la distillation de l'acide nitrique sur de la gomme, ou du sucre, ou sur beaucoup d'autres substances végétales.

Acides obtenus par la fermentation.

461

Acide acéteux. — Acide acétique. Ces acides seront examinés en traitant des produits de la fermentation.

CINQUANTE-HUITIÈME LEÇON.

Des Féculs et de la Farine.

461

Fécule glutineuse. Extractive. Muqueuse. Sucrée.

Idem Huileuse. Acre.

Racines féculentes et Acres.	{	la brione.
		l'arum.
		le manioque.
		la pomme de terre.
		l'orchis.

Tige de palmier qui fournit le sagou.

Semences des graminées donnant la farine proprement dite.

Pâte nutritive du lichen d'Islande.

Pâte du papier.

Manière d'obtenir la fécule de brione et de pomme de terre.

Farine de pomme de terre.

Diverses espèces de féculs.

464

1°. Le Manioc.

Histoire naturelle de cette plante.

Manière dont les Indiens préparent la racine du manioc pour s'en faire un aliment.

Couac et cassave.

2°. Le Sagou.

Histoire des palmiers sagoufères.

Préparation de la pâte de Sagou.

3°. Le Salep, ou Salop. Infusion dans l'eau froide des bulbes d'*Orchis*, et leur dessiccation à l'air.

Pulvérisation de ses racines ainsi préparées.

4°. Le *Lichen islandicus*. Gruau que les Islandois en retirent.

5°. Pâte formée par la macération du linge dans l'eau pour faire le papier.

Farine de froment.

Analyse de la farine.

468

Procédé.

Produits : gluten.

Fécule ou amidon.

Albumine, substance mucoso-sucrée.

De l'Amidon.

ibid.

Amidon fin et amidon commun.

Usage de l'amidon.

Manière de l'obtenir très-blanc.

Fau sure des amidonniers.

Distillation de l'amidon.

Amidon et eau. Empois.

Amidon aigri dans l'eau.

Analyse de l'eau sure des amidonniers, par *Vauquelin*.

Amidon et acide sulfurique.

Idem et Acide muriatique.

Idem et Acide nitrique.

Produit : Acide oxalique.

Du Gluten.

471

Caractère de cette substance.

Gluten brûlé sur des charbons.

Gluten desséché.

Gluten distillé.

Produit de cette distillation.

Charbon et cendres du gluten.

Gluten altéré à l'air.

Gluten sous l'eau.

Idem Bouilli dans l'eau.

Idem Traité par un alcali caustique.

Idem Traité par l'acide nitrique.

Produits :

Gaz azote, gaz nitreux et acide oxalique.

Gluten et acides sulfurique et muriatique.

Idem et acide acéteux.

Farine de froment incinérée.

Phosphate calcaire contenu dans la cendre de farine.

C I N Q U A N T E - N E U V I E M E L E Ç O N .

Des Huiles fixes.

473

Caractères qui distinguent les huiles des autres substances contenues dans les végétaux.

Deux classes d'huiles { fixes.
volatiles.

Trois genres d'huiles fixes.

P R E M I E R G E N R E .

Huiles fixes, grasses, congelables, non inflammables par l'acide nitrique.

474

Huiles { d'olivés.
d'amandes douces.
de navette ou de colsa, espèce de choux.
de been.

Manière d'extraire l'huile d'amandes douces.

Même méthode pour extraire les huiles de been, de lin, de noisette, etc.

D E U X I E M E G E N R E.

Huiles siccatives non congelables, inflammables par l'acide nitrique, et séchant, exposées à l'air.

477

Huiles {
 de lin.
 de noix.
 d'œillet.

T R O I S I E M E G E N R E.

Huiles concrètes, beurres.

ibid.

Beurre de cacao, de croton *sebiferum*.

Cire de Louisiane, cire du Galé.

Procédé du C. *Machy* pour extraire le beurre de cacao.

Procédé du C. *Josse*.

Purification du beurre de cacao.

Examen chimique d'une huile fixe.

Huile distillée seule.

Huile distillée avec du sable ou de l'argille.

Huile des philosophes.

Huile épaissie à l'air. Huile rance.

Lampe d'*Argan*.

Huile et eau agitées ensemble.

Idem et acide sulfurique.

Purification de l'huile de colsa par cet acide.

Idem Mis en digestion avec le quart de son poids de chaux, de carbonate de chaux ou d'argille.

Huile enflammée et eau.

Détonnation.

Huile de soufre. Rubis de soufre.

Huile et phosphore.

Huile et gaz hidrogène sulfuré par l'appareil de *Woulf*, avec compression.

Huile blanchie par du charbon.

Huile et métaux.

Idem et oxides métalliques.

Dissolution de savon mêlée à une dissolution métallique.

Produit : Savon métallique.

Dissolution de sulfate de cuivre.

— — — de sulfate de fer.

Des Emplâtres.

483

Manière de préparer un emplâtre avec un oxide métallique.

Principe doux des huiles, séparé à la manière de *Schæele*.

Propriété de cette matière.

Action de l'acide sulfurique.

Principe doux des huiles enflammées par une forte chaleur.

Sa distillation et produits.

Principe doux et eau chaude.

Idem et alcool.

Idem et acide nitrique.

Produit : acide oxalique.

Huiles fixes et acides.

Huile et acide sulfurique concentré.

Huile et acide nitrique foible.

Huile et acide nitrique fort.

Huile et mélange d'acide nitreux et d'acide sulfurique concentré.

Acide nitrique convertissant l'huile en acide oxalique.

Huile et acide muriatique.

Id. et acide muriatique oxigéné.

Huiles et substances terreuses.

Dissolution de savon,

— nitrique de baryte ou de chaux, }
de strontiane, de magnésie. } mêlées ensemble.

Produit : Savon terreux.

Huile et alcalis.

Huile et potasse. — Savon mou.

Huile et soude. — Savon solide.

Manière de préparer un savon.

Alcali caustique, appelé dans les arts *lessive des savonniers* ;
et huile d'amandes douces.

Résultat : Savon amygdalin,

1°. par coction.

2°. à froid.

Savons faits avec les huiles de noix, navette, etc.

Alcalis et substances animales.

Savons colorés.

Caractères du savon.

Sa dissolubilité dans l'eau.

Soumis à l'action du calorique dans les vaisseaux clos.

Distillation et produits.

Savon décomposé par tous les sels terreux et métalliques.

Savon et alcool. — *Essence de savon*.

Huile et ammoniaque. — *Liniment volatil, savon animal*.

Huile et sucre. — Lait d'amandes ; orgeat, émulsion, etc.

Usages des huiles fixes.

S O I X A N T I È M E L E Ç O N.

Des Huiles volatiles, du Camphre et de l'Acide camphorique.

493

Caractères génériques des huiles volatiles, et leur différence
d'avec les huiles fixes.

Parties des végétaux donnant une huile volatile.

Tables des végétaux qui fournissent les huiles volatiles.

Exposer pour la démonstration les huiles respectives des sub-
stances énoncées dans la table.

De la couleur comme caractère distinctif des huiles volatiles
entr'elles.

Huile 1°. jaune, *lavande*; — 2°. brune, *cannelle*, *girofle*; — 3°. bleue, *camomille*; — 4°. aigue-marine, *mille-pertuis*; — 4°. verte, *persil*.

Huiles pesantes allant sous l'eau.

Ce sont celles de *sassafras*, de *girofle*.

Huile volatile extraite par expression.

Distillation d'une plante pour obtenir une huile volatile au récipient florentin.

Eau distillée, eau chargée d'esprit recteur.

Distillation *per descensum*.

Inflammation d'une huile volatile dans un vase ouvert et suffisamment chauffé (huile d'aspic).

Distillation d'une huile volatile.

Huile volatile résinifiée à l'air.

Concrétions formées dans les huiles volatiles.

Huile volatile dissolvant du soufre.

Beaume de soufre térébenthiné.

Beaume de soufre anisé.

Huile volatile dissolvant le phosphore.

Idem dissolvant du gaz hidrogène sulfuré.

Huiles volatiles dissoutes dans l'eau.

Exemple : Eaux aromatiques de fleurs d'orange, de menthe, de canelle, etc.

Procédé du C. *Fourcroy* pour préparer les eaux aromatiques.

Eau distillée gâtée, comme celle de laitue, bourrache, plantin, etc.

Huiles volatiles épaissies et charbonnées par l'acide sulfurique concentré.

Huile volatile enflammée par l'acide nitrique.

Huile volatile et acide muriatique oxygéné.

Huile volatile unie à un alcali.

Savonnule, savon de *Starkey*.

Huiles volatiles et nitrate de potasse.

Idem et muriate sur-oxigéné de potasse.

Sels et dissolutions métalliques décomposés par les huiles volatiles.

Huile volatile et sucre. — Produit : *Oleo-saccharum*.

Du Camphre et de l'Acide camphorique.

501

Du Camphre.

Camphre brut. *Idem* rectifié.

Propriétés physiques.

Action du calorique. — Camphre en sublimation.

Phénomènes que présente le camphre, et qui ont été découverts par le C. *Bénédict Prévost*.

Expérience à ce sujet.

Expérience par M. *Venturi*, sur le camphre.

Décomposition du camphre.

Procédé par l'argille.

Décomposition par l'alumine.

Préparation de l'alumine.

Manière d'opérer la décomposition.

Huile volatile qui en provient.

Caractères de cette huile.

Examen de l'eau du récipient.

Examen de la matière qui reste dans la cornue.

Carbone en provenant.

Action des acides sur le camphre.

Camphre et acide sulfurique.

Idem et acide muriatique.

Camphre et gaz acide sulfureux, et gaz acide fluorique.

Dissolution de camphre dans ces acides, mêlée à l'eau.

Huile de camphre.

Camphre dissous dans l'acide nitrique, et gaz acide muriatique oxigéné.

Camphre dissous dans les huiles fixes et volatiles.

Expériences et observations du C. Morelot sur le camphre.

Acide camphorique.

508

Manière de préparer cet acide.

Purification de l'acide camphorique.

Acide camphorique cristallisé.

Dissolution d'acide camphorique.

Camphre et gaz oxygène.

Carbone et acide camphorique résultant de la combustion du camphre dans le gaz oxygène.

Caractères de l'acide camphorique.

Sa cristallisation, etc.

Soluble dans les acides minéraux, dans les huiles fixes et volatiles, et dans l'alcool.

Décomposant le sulfate et le muriate de fer.

S'unissant aux terres et aux alcalis.

Des Camphorates.

511

Manières de préparer ces sels.

Camphorates de chaux, de magnésie et d'alumine.

Camphorate de barite.

Camphorates de potasse, de soude et d'ammoniaque.

Propriétés génériques des camphorates.

Camphorates traités au chalumeau.

Idem dissous dans l'eau.

Idem dissous dans les acides minéraux.

Décomposant plusieurs dissolutions métalliques et plusieurs sels neutres.

Solubles dans l'alcool.

SOIXANTE-UNIÈME LEÇON.

Des Résines, des Baumes, du Caout-chouc et de la Glu. 512

Procédé pour opérer la résinification d'une huile volatile par l'acide nitrique.

Caractères des résines. — Dissolution d'une résine dans l'alcool.

Baume de la Mecque.

Idem de Copahu.

Térébenthines de Chio. — de Venise. — de Strasbourg.

Essence de thérébenthine.

Térébenthine cuite.

Savon de *Starhey*.

Baume du Canada.

Poix, suc de l'*epicia*.

Poix blanche, poix noire.

Colophane.

Noir de fumée.

Galipot, suc du pin maritime.

Huile de cade. — Goudron.

Mastic. — Ses caractères.

Manière de l'obtenir.

Sandaraque. — Histoire de cette résine.

Laudanum.

Sang-dragon.

Résine animée.

Résine *copal*.

Procédé du C. *Morclot*, pour rendre le *copal* dissoluble dans l'alcool.

Résine *élémi*.

Cire d'Espagne. — Préparation de cette cire.

Des Baumes.

51

Benjoin. — Histoire de cette substance.

Benjoin dissous dans l'alcool et précipité par l'eau, *lait virginal*.

Baume de Tolu ; — du Pérou.

Storax. — Stirax liquide.

Vanille.

Des Gommés Résines.

521

Caractères de ces gommés.

Gommés résines traitées par l'eau et l'alcool.

Division des gommés résines ,

1°. fondantes et fétides.

Ammoniaque, *assa fœtida* , etc.

2°. purgatives.

Scammonée, euphorbe, gomme gutte, etc.

Des gommés résines les plus usitées.

Oliban. Scammonée. Euphorbe. Gomme gutte. *Assa fœtida*.

Caractère de l'*assa fœtida*.

Gomme ammoniaque en larmes, en morceaux.

Idem. En dissolution dans l'eau.

Myrthe. Sarcocolle. Galbanum. Sagapenum. Bdellium. Oppopanax.

Du Caoutchouc ou gomme élastique.

524

Caoutchouc ou gomme élastique.

Suc de l'hévé. Caoutchouc déposé de ce suc.

Caoutchouc en vases.

Propriétés chimiques du caoutchouc.

Caoutchoux et alcool, Ether nitrique, Ether sulfurique, Acide nitrique foible, concentré, Acide muriatique.

Huile volatile de lavande et d'aspic dissolvant le caoutchouc.

Mélange d'huile volatile et d'alcool pour dissoudre cette substance.

Caoutchouc dissous dans la cire jaune fondue et bouillante.

Procédé du C. Morelot pour dissoudre le caoutchouc.

De la glu.

Ses caractères.

SOIXANTE-DEUXIÈME LEÇON.

De la Teinture.

Matières colorantes.

526

Considérations sur les couleurs, leur classification.

Des mordans.

528

Acides sulfurique, nitrique, muriatique, muriates d'étain, de chaux, de magnésie, de soude, d'ammoniaque, oxygéné de mercure.

Acide nitro-muriatique.

Dissolution d'étain.

Tartre purifié. Vinaigre.

Oxalate acidule de potasse.

Alun.

De l'alunage. Procédé.

De l'engallage. (Voyez *noix de galle*.)

Sulfate de fer.

Dissolution de fer par l'acide acéteux et par quelques autres acides végétaux.

Du vert de-gris et de l'acétite de cuivre.

Des alcalis fixes.

Du soufrage.

Substances qui servent à la teinture.

De la noix de galle.

De l'engallage. Procédé.

De l'indigo.

538

Indigo et alcool.

Indigo et éther. Indigo et huiles fixes ; et volatiles.

Indigo traité par l'acide sulfurique concentré.

Indigo traité par l'acide sulfurique étendu d'eau.

Indigo et acide nitrique.

Dissolution nitrique d'indigo , traitée par un alcali.

Indigo et acide muriatique.

Indigo et acides tartareux , acéteux et phosphorique.

Dissolution d'indigo par l'acide sulfurique et l'acide muriatique
oxygéné.

Indigo et nitrate de potasse.

Du pastel et du Vouède.

541

De la garance.

ibid.

Décoction de garance.

Dissolution de la partie rouge de la garance dans l'alcool.

Précipités obtenus 1°. par l'alcali fixe. 2°. par l'acide sulfurique.

3°. par le sulfate de potasse.

De la Cochenille.

542

Décoction de cochenille.

Décoction de cochenille mise en
contact avec

l'acide sulfurique.

l'acide muriatique.

le tartre.

l'alcali fixe.

le sulfate d'alumine.

la dissolution d'étain, etc.

Du carmin.

Du kermès.

543

De la laque.

544

De l'orseille.

ibid.

Du carthame.

546

Du bois de Brésil ou fernambouc.

ibid.

Bois de Sainte-Marthe.

Bois du Japon.

Bois de Sapan.

- Du bois d'Inde ou de Campêche.* 547
- Bois de la Jamaïque.
- De la gaude.* 548
- Du bois jaune.* *ibid.*
- Du roucou.* 549
- De la sarrette et de plusieurs autres ingrédients propres à teindre en jaune.
- Du brou de noix.* 550
- Du sumac et de quelques autres substances propres à donner une couleur fauve.* *ibid.*
- Écorce de l'aune.
- Décoction de quinquina.
- Idem* exposée à l'air.
- Idem* avec l'acide muriatique oxygéné.
- Orcanette dans l'huile.
- Suc d'épinards très-vert.
- Expérience : Parties vertes de l'épinard dans l'alcool. — La même dans le gaz oxygène. — La même exposée à la lumière. — La même avec l'acide muriatique oxygéné.
- Pommes coupées sous des cloches.
- Cardons d'Espagne.
- Artichaux.
- Procédés généraux de teinture.
- Préparation des étoffes.
- Disposition du coton.
- Du décreusage.
- Manière de teindre une étoffe.

Matière ligneuse.

560

Bois distillé.

Produits : { Acide pyroligneux.
Huile.
Charbon.
Cendres.
Potasse, etc.

Du Tannin.

561

Dissolution du tan dans l'eau.

Dissolution de sulfate de fer.

Dissolution de colle.

Caractères chimiques du tannin.

Du Liège et de l'acide qu'on retire de cette substance. 565*Idem.* Acide subérique.

Manière de préparer cet acide.

Propriétés physiques et chimiques de cet acide.

Combinaison de l'acide subérique.

Des Subérates.

Subérate de potasse.

SOIXANTE-TROISIÈME LEÇON.

Des Fermentations.

568

Fermentation saccharine.

569

Exemples : orge fermenté, fruits murs, etc.

Fermentation vineuse.

570

Exemples :

Bière en fermentation

Jus de raisin en fermentation

} sous des cloches avec l'appareil
pneumato-chimique.

Gaz acide carbonique extrait de la fermentation.

Produits : { Vin rouge.
 { Vin blanc.

Vins mousseux.

Cidre, Poiré, Kirchenwaser.

Taffia, Rhum, ou Arack.

Procédé pour faire de bonne bière.

Première opération : Germination.

Deuxième. Moutures des grains.

Troisième. Moût de bière.

Quatrième. Filtration du moût de bière.

Cinquième. Fermentation du moût de bière.

Doses des grains, de houblon et d'eau pour 157 litres de bonne bière.

Vins étrangers.

Propriétés chimiques du vin.

De la lie.

Cendres gravelées.

Vins médicaux.

Distillation du vin pour en avoir de l'eau-de-vie.

Résidu de la distillation du vin.

SOIXANTE-QUATRIÈME LEÇON.

De l'Eau-de-vie.

579

Ses propriétés. — Ses usages.

Eau-de-vie conservant des fruits.

Eau-de-vie camphrée.

Eau-de-vie de grain.

Eau-de-vie retirée de la lie de vin.

Distillation de l'eau-de-vie.

Alcool retiré de l'eau-de-vie.

Rectification de l'alcool.

Huile butireuse, séparée de la distillation de l'eau-de-vie.

Moyens de reconnoître la pureté de l'alcool.

Aréomètres.

Description et manière de les construire.

De l'Alcool.

581

Combustion de l'alcool dans une capsule.

Expérience de *Lavoisier*.

Cheminée pour recueillir l'eau de l'alcool. (Voyez *Lavoisier* et la leçon sur l'eau).

Faire passer de l'alcool dans un tube de porcelaine rouge avec l'appareil pneumatique-chimique. Résultats de l'expérience.

Description de l'appareil.

Alcool et eau.

Alcool et glace.

Idem et soufre.

Idem et phosphore.

Acides dulcifiés.

Eau de Rabel.

Alcool nitrique, esprit de nitre dulcifié.

Combustion vive de l'alcool par les acides nitrique et sulfurique.

Procédé de M. *Brugnatelli*.

Esprit de sel dulcifié.

Des Ethers.

586

Éther sulfurique.

Sa séparation. Ses produits. Huiles douces, acide sulfureux; résidu noir.

Rectification de l'éther.

Divers procédés.

Procédé du C. *Dizé*.

Phénomène observé par le C. *Cadet*, dans un mélange d'alcool et d'acide sulfurique.

Inflammabilité de l'éther.

Sa saveur, sa volatilité.

Congélation de l'eau par l'évaporisation de l'éther.

Ether et eau.

Ether et substances terreuses.

Idem et alcali.

Idem et ammoniaque.

Ether et acides forts.

Inflammation très-vive de l'éther par l'acide nitrique.

Ether et acide nitrique fumant.

Expérience du professeur *Driessen*.

Ether et dissolution d'or.

Teinture d'or ou or potable.

Ether dissolvant le phosphore.

Ether phosphoré.

Ether martial.

Ether et muriate sur-oxigéné de mercure.

Teintures éthérées.

Liqueur minérale d'*Hoffman*.

Alcool et acide nitrique.

Procédé du C. *Chaptal* pour préparer l'acide nitrique.

Ether nitrique et dissolution d'or.

— et phosphore.

Procédé du C. *Deyeux* pour reconnoître la présence du gaz nitreux dans l'éther nitrique.

Procédé pour décolorer l'éther nitrique.

Sa décomposition en le distillant plusieurs fois sur du sucre.

Acide sulfurique et éther nitrique.

Alcool et acide muriatique.

Procédé pour obtenir l'éther muriatique.

Alcool et acide boracique.

Teinture du sel de tartre.
 Liliun de *Paracelse*.
 Alcool et muriate de chaux.
Idem et muriate de strontiane.
 Alcool et sels métalliques.
 Alcool et savon.
 Alcool et extrait.
Idem et sucre.
Idem et acidule tartareux.
 Alcool et acides oxalique, camphorique et benzoïque.
 Alcool odorant, eaux spiritueuses.
 Alcool et huiles volatiles.
 Alcool et camphre.
 Alcool et résines, etc. teintures, élixirs, etc.
 Alcool et beaumes.
 Teinture de benjoin.
 Lait virginal.
 Vernis.

SOIXANTE-CINQUIÈME LEÇON.

De la Fermentation acide.

604

Procédé pour faire du vinaigre.
 Nouvelle méthode de M. *Héber*.
 Autres procédés.
 Vinaigre rouge et blanc.
 Propriétés physiques.
 Vinaigre concentré par la gelée.
 Procédé de *Schéele* pour conserver le vinaigre.
 Vinaigres médicinaux.
 Oximels.
 Sirop de vinaigre.

Action du calorique sur le vinaigre.

Distillation du vinaigre.

Vinaigre distillé, acide acéteux.

Acide acéteux et substances terreuses.

Procédé pour préparer les acétites terreux.

Acétites de chaux et de magnésie.

Acétite de glucine.,

Acétite de barite.

Caractères de ces sels.

Leur décomposition par le feu, les alcalis et les acides.

Acétites alcalins.

Manière de préparer l'acétite de potasse.

Acétite de potasse non cristallisé.

Acétite de potasse cristallisé.

Caractères de ce sel.

Sa décomposition par le calorique.

Décomposé par l'acide sulfurique.

Décomposé par l'acide tartareux.

Acétite de soude.

Acétite d'ammoniaque.

Acétites métalliques.

Acétites d'argent et d'or.

Acétite de fer.

Acétite de zinc.

Acétite de mercure.

Terre foliée mercurielle, et sel acéteux mercuriel de *Keyser*.

Plomb et acide acéteux.

Céruse.

Blanc de plomb.

Acétite de plomb, *sel de Saturne*.

Vinaigre de Saturne.

Eau vé géto-minérale de *Goulard*.

Cuivre et acide acéteux.

Verdet et vert-de-gris.

Procédé pour l'obtenir.

Vert-de-gris et acide acéteux.

Acétite de cuivre, *cristaux de verdet*.

Cuivre oxidé par l'acide muriatique oxigéné.

Dissolution de sulfate de cuivre }
Dissolution d'acétite de plomb. } *mêlés ensemble.*

Résultat : Acétite de cuivre,

Caractères de l'acétite de cuivre.

Distillation de ce sel.

Acide acétique, *vinaigre radical*.

Procédé du C. *Pérès*.

De l'Acide acétique.

620

Propriétés de cet acide.

Expérience du C. *Chaptal*, pour constater la différence des
acides acéteux et acétique.

Combinaisons de l'Acide acétique.

Acétates.

Sel de vinaigre.

Ether acétique.

Manière de le préparer.

Manière de reconnoître l'éther acétique.

Fermentation panaire et colorante.

626

Fermentation putride.

627

Putréfaction de végétaux,

Chanvre, plantes textiles rouies, bois pourri, fumier, terreau.

SOIXANTE-SIXIÈME LEÇON.

Propriétés chimiques observées dans les composés animaux.

631

Classification et analyse chimique des substances animales en général.

Caractères des substances animales.

Analyse d'une substance animale par le calorique.

On peut aussi prendre pour exemple une distillation de vieux chiffons.

De la fermentation putride.

Adipocire.

Matières animales et acide sulfurique.

Matières animales et acide nitrique.

Idem, et acides muriatique et phosphorique.

Idem, et acides végétaux.

Matières animales et alcalis.

Savon de laine.

Gaz azote obtenu des substances animales.

Considération des substances animales, leur conformation externe, leur structure interne, le parenchyme qui les compose.

Putréfaction appelée par *Boerhaave* fermentation.

Examen des causes de la putréfaction.

Phénomènes des substances animales qui se pourrissent.

Nature même de ces phénomènes.

Manière d'arrêter la putréfaction, ou de conserver les corps.

Moyen de prévenir et arrêter les progrès de la putréfaction.

Distinction des diverses espèces de substances animales.

Matières animales liquides, molles et solides.

Du Sang.

Son histoire.

642

Sa couleur, son changement; sa saveur, sa température.

Comment on doit considérer le sang.

Analyse.

Sang de bœuf fluide.

Sang humain bouilli.

Division; Caillot. — Serum. — Fibrine.

Sang en repos après être sorti d'une veine.

Sang décomposé spontanément.

Sang et air atmosphérique.

Action du calorique.

Sang cuit au feu.

— Distillé à feu nu, à l'appareil pneumato-chimique.

Produits: Sang calciné.

Sang calciné et réduit en cendres.

Distiller du sang desséché, filtrer le produit, le faire bouillir ensuite avec un peu de chaux vive, filtrer et mettre la liqueur dans une cornue avec l'acide phosphorique ou sulfurique, et distiller.

Sang frais mêlé avec du gaz oxygène dans un flacon.

Sang frais mêlé avec du gaz hydrogène dans un flacon.

Sang dissous par l'eau et chauffé.

Sang coagulé par les oxides métalliques.

Idem coagulé par les acides.

Sang et tannin.

Idem et acide gallique.

Idem et alcool.

Sang mêlé avec une dissolution de potasse caustique.

Sang desséché et alcali.

Bleu de Prusse, prussiate de fer du commerce.

Du Bleu de Prusse.

647

Sa préparation.

Bleu de Prusse, ou prussiate de fer du commerce, mêlé avec le muriate sur-oxygéné de potasse.

Sa distillation.

Bleu de Prusse et ammoniaque.

Bleu de Prusse et eau de chaux.

Bleu de Prusse et alcali caustique.

Idem, et magnésie.

Idem, et barite.

De l'Acide prussique.

650

Procédé pour obtenir cet acide.

Prussiate de mercure liquide et cristallisé.

Prussiate de mercure décomposé par le fer.

Acide prussique pur.

Caractères de l'acide prussique.

Expérience pour s'assurer si l'acide prussique ne contient pas d'oxygène.

Potasse caustique chauffée dans un creuset de platine avec de la poudre de charbon ordinaire.

Dissolution de fer.

Des Prussiates.

655

Combinaisons de l'acide prussique.

Prussiate de potasse.

Prussiate de soude.

Prussiate de chaux.

Manière de le préparer.

Action des acides et des alcalis fixes purs sur ce prussiate.

Prussiate de chaux distillé à siccité.

Prussiate de barite.

Prussiate d'ammoniaque.

Acide prussique et dissolutions métalliques.

Dissolution sulfurique ou muriatique de fer précipitée par l'acide prussique.

Prussiate bleu de fer.

Prussiate blanc de fer.

Du Serum

660

Ses caractères.

Action du calorique sur cette substance.

Gélatine et albumine, obtenues par l'évaporation du serum.

Serum en distillation.

Produits : Charbon , etc.

Serum exposé à l'air.

Serum et eau.

Membrane formée à la surface de cette liqueur.

Serum et gas oxigène.

Soufre obtenu de l'albumine.

Albumine , potasse pure et eau bouillies ensemble avec de l'acide acéteux.

Serum et oxides métalliques.

Serum et acides.

Idem , et alcalis caustiques.

Idem , et alcalis non saturés d'acide carbonique.

Idem , et alcool.

Serum et sels métalliques.

Serum et dissolution nitrique de mercure.

Du Caillot.

663

Caillot frais.

Caillot altéré.

Caillot desséché.

Idem chauffé au bain-marie.

Caillot jeté dans l'eau bouillante.

Eau laiteuse. — Écume qui se forme à sa surface.

Caillot et alcool.

Caillot et eau.

Idem et acides.

Idem dissous dans le carbonate de potasse et l'ammoniaque.

Caillot distillé à la cornue.

Produits : charbon , fer , alcali fixe , etc.

De la partie colorante du sang.

665

En contact avec l'air.

Idem avec le gaz hidrogène.*Idem* avec le gaz oxigéné.*Idem* avec le gaz acide carbonique.

Action du calorique sur la partie colorante du sang.

Cette substance mise en distillation.

Produits : huile fétide , Prussiate d'ammoniaque , charbon , etc.

Matière colorante du sang dissolvant le cuivre.

De la Fibrine.

667

Fibres blanches séparées par le lavage du caillot.

Des propriétés de la fibrine.

Fibrine exposée au feu.

Fibrine en distillation. — Produits : Charbon , etc.

Fibrine exposée à l'air humide.

————— à l'air sec.

Fibrine et eau.

Fibrine putréfiée.

Fibrine et corps combustibles.

Idem et oxides métalliques.

Fibrine et acide.

Résultat :

Avec l'acide nitrique.	{	Gaz azote.
		Acide oxalique.
		Acide malique.

Dissoudre de la fibrine dans les acides muriatique, acéteux et acétique.

Fibrine et acide sulfurique concentrés.

Idem et acide sulfurique foible.*Idem* et alcalis caustiques.

Distiller la fibrine dans une cornue avec une dissolution de potasse caustique, et recueillir le produit dans un ballon.

Fibrine traitée par l'alcool.

S O I X A N T E - S E P T I E M E L E Ç O N .

De la Lymphe et de la Graisse.

670

*De la Lymphe.**De la Graisse.**ibid.*

Graisse fraîche ou axonge avec ses membranes.

Purification de la graisse ou graisse fondue au bain-marie.

Graisse fondue à feu nu.

Distillation de la graisse au bain-marie.

Distillation de la graisse à feu nu. Produits : Charbon, etc.

Moyen de séparer l'acide acéteux du produit de la distillation de la graisse.

Expérience pour connoître la matière odorante de la graisse.

Graisse exposée à l'air.

Graisse rance et jaunie par le contact de l'air.

Laver à l'eau bouillante ou dans l'alcool cette graisse rance.

Graisse et soufre.

Idem et phosphore.

Idem et oxides métalliques.

Idem et gaz oxigène.

Graisse oxigénée.

Onguent citrin ou pommade citrine.

Graisse et métaux. — Graisse et mercure. Pommade mercurielle; etc.

Sapréparation.

Moyen de blanchir les linges tachés par des préparations de mercure et de plomb.

Graisse en contact avec le plomb, le cuivre et le fer.

Graisses et acides.

Action du calorique sur la graisse oxigénée.

Graisse et alcali. — Savon animal.

Savon traité avec une dissolution d'alun. — Sébate de potasse.

Acide sébacique.

677

Procédés pour obtenir cet acide.

Caractères de l'acide sébacique.

Sa décomposition partielle par le calorique.

Ses combinaisons.

Acide sébacique et dissolutions métalliques.

— Décomposant le tartrite de potasse en précipitant l'acide tartareux.

— Décomposant les acétites alcalins et le muriate oxygéné de mercure.

Procédé du cit. *Thénard* pour obtenir de l'acide sébacique.

Propriétés de ce nouvel acide.

Son action sur plusieurs sels métalliques, sur les alcalis, et avec les acides minéraux, etc.

Graisse combinée avec la partie colorante des végétaux. — Dissolvant les baumes, les résines et les gommes résines.

SOIXANTE-HUITIÈME LEÇON.

De la Transpiration, de la Sueur et de l'Humeur des cavités extérieures.

681

De la Synovie.

ibid.

Analyse de cette substance.

Des Membranes, Tendons, etc.; des Gelées et des Colles.

682

Manière de préparer une gelée.

De la colle.

Colle forte de Flandre, d'Angleterre, de Paris, etc.

Dissoudre dans l'eau ces colles pour en faire des gelées.

Propriétés chimiques de la gelée.

Distiller à la cornue de la colle de poisson.

Produit de la distillation.

Gelée exposée à l'air.

Précipiter une dissolution de colle forte ou de colle de poisson avec une infusion de noix de galle, et recueillir la combinaison, la laver, en conserver une partie dans l'eau, et une autre à l'air.

Gelées ou colles et acides.

Traiter une certaine quantité de colle forte avec l'acide nitrique pour la convertir en acide oxalique et en gaz azote.

Gelée et alcalis caustiques.

Gelée dissoute et alcool.

Des Organes musculaires.

664

Muscles rouges.

Idem lavés.

Eau du lavage.

Faire coaguler une partie du lavage des muscles.

Résidu du lavage traité par l'alcool.

Albumine séparée.

Tissu fibreux.

Des bouillons.

Faire bouillir une certaine quantité de viande avec de l'eau pour avoir du bouillon.

Mettre à part l'écume qui se sépare pendant la décoction de la viande.

Bouillon passé à travers un tamis de soie.

Tablettes de bouillon.

Acide acéteux formé dans le bouillon exposé pendant un jour ou deux à une température de 15 ou 20 degrés.

Bouillon et eau de chaux.

Bouillon et alcalis caustiques.

Bouillon et urine.

Distiller des muscles avec de la potasse caustique.

Traiter des muscles avec de l'acide nitrique pour en avoir l'azote.

Distiller des muscles à feu nu, et en recueillir les produits.



Acide zoonique.

687

Procédé pour obtenir cet acide.

Ses caractères.

Ses combinaisons salines.

Acide zoonique et dissolutions d'acétite de mercure et de nitrate de plomb.

Acide zoonique et nitrate d'argent.

Zoonate de potasse calciné.

Dissolution de muriate ou de sulfate de fer.

Acide zoonique qui se rencontre dans le liquide obtenu du gluten de la farine, de la levure de bière, des os et des chiffons distillés.

SOIXANTE-NEUVIÈME LEÇON.

Du Derme et de l'Epiderme.

689

De la Peau.

Peaux en poils.

— débourrées.

— gonflées.

— coudroyées.

— tannées.

— corroyées.

— hongroyées.

*Du Derme.**ibid.*

Observations de Séguin sur la nature du derme.

Peau humaine et eau bouillante.

Epiderme et alcool.

Epiderme et alcali caustique.

Idem et chaux.

Peau revêtue de son épiderme plongée dans une infusion du tan.

Des Poils, des Cheveux, des Ongles et des Cartilages. 691

BIBLIOTHEQUE

MAY

MAY

M

Des Cheveux.

Cheveux en distillation à feu nu.

Cheveux et acide muriatique oxygéné.

Cheveux et acide nitrique.

Idem et acide muriatique.

Alcalis dissolvant les cheveux.

Cheveux bouillis dans l'eau gélatine séparée.

Procédé pour colorer les cheveux.

Des Cartilages.

Cartilages traités par l'eau bouillante.

SOIXANTE-DIXIÈME LEÇON.

Des Os.

693

Os frais. — Os secs.

Os vieillis et jaunis à l'air.

Os exposés à un feu doux.

Os distillés ; produits : Charbon, etc.

Os calcinés au noir.

Huile animale de *Dippel*.

Os calcinés au blanc.

Os convertis en espèce de porcelaine.

Os dissous dans l'eau.

Os ramollis dans le digesteur de Papin.

Os trempés et ramollis dans les acides.

Os dissous dans l'acide nitrique.

Alcali pour précipiter la dissolution.

Os calcinés traités par l'acide sulfurique.

De l'action des acides sur les os.

Phosphate calcaire et alcalis caustiques.

Idem et carbonates alcalins.

Os et huiles.

Os et matières colorantes.

Du Cerveau.

697

Délayer dans l'eau une cervelle de veau ou de mouton ; passer la dissolution à travers un linge fin , avec expression ; faire bouillir la moitié de cette dissolution ; filtrer la liqueur claire , et recueillir sur le papier la partie coagulée ; conserver l'autre moitié du cerveau délayé , pour faire pendant la leçon des expériences sur les réactifs.

Analyse du cerveau de plusieurs animaux.

Des Humeurs de l'œil.

698

Humeur aqueuse. — Ses caractères.

Humeur aqueuse et acides et alcool.

Humeur vitrée.

Dissoudre l'humeur vitrée d'un œil de bœuf dans une petite quantité d'eau bouillante.

Faire dissoudre aussi un cristallin de l'œil de bœuf dans l'eau , pour faire voir la différence.

Analyse des larmes.

Du Mucus nasal.

699

Examen de ce liquide.

Mucus et eau.

Action des acides et des alcalis sur ce mucus.

Du Suc des Amygdales , de la Salive , du Calcul salivaire et du Tartre des dents.

700

Analyse de la salive du cheval.

Calculs salivaires.

Tartre des dents , vrai phosphate de chaux.

Du Cérumen des oreilles.

701

Analyse de cette substance.

Caractères du Cérumen.

— *Idem* délayé dans l'eau.

— *Idem* traité avec l'alcool.

— *Idem* dissous en partie dans l'éther sulfurique.

SOIXANTE-ONZIÈME LEÇON.

Du Lait.

705

Analyse du lait entier.

Caractères physiques du lait.

Lait entier.

Lait épaissi sur le feu.

Pellicules du lait.

Distillation du lait.

Lait épaissi en extrait.

Franchipane.

Distillation de cet extrait.

Ses produits. — Son charbon.

Lait exposé à l'air.

Matière butireuse.

Lait aigri spontanément.

Procédé des Tartares pour en avoir une liqueur spiritueuse.

Lait et gaz hidrogène sulfuré, etc.

Lait et eau.

Substances qui ont la propriété de coaguler le lait.

Lait et acides.

Lait et alcool.

Du Sérum.

706

Lait et présure. /

Manière de préparer le petit-lait.

Clarification du petit-lait.

Petit-lait clarifié.

Petit-lait en distillation.

Albumine déposée.

Evaporation du petit-lait.

Préparation du sucre de lait.

Sucre de lait en tablettes.

Idem cristallisé.

Distillation de la matière gélatineuse qui reste après qu'on a retiré tout le sucre de lait.

Produits de cette distillation.

Action des terres et des alcalis sur le petit-lait.

Petit-lait et acide oxalique.

Idem et sels métalliques.

Du Sucre de Lait.

709

Sa saveur.

Action du calorique.

Distiller du sucre de lait à feu nu.

Dissolubilité de ce sel.

Sucre de lait et acide nitrique.

Distillation. — Acide oxalique obtenu dans cette expérience.

Acide sacchlactique.

De l'Acide lactique.

710

Manière de l'obtenir.

Caractères de cet acide.

Acide lactique en distillation.

Ses combinaisons. — Lactates terreux et alcalins.

Du Fromage.

711

Fromage fait.

Fromage mou.

Distillation du fromage au bain-marie. — A feu nu.

Fromage et eau.

Fromage et potasse caustique.

Alcalis en général, dissolvant le fromage.

Moyen de rétablir le lait dans son état naturel.

Décomposer, à la faveur d'un acide, la dissolution de la matière caséuse dans la soude caustique.

Acide acéteux et acides très-affoiblis dissolvant la matière caséuse.

Matière caséuse et acides concentrés.

Idem et acide nitreux fumant.

Du Beurre.

714

Crème.

Lait de beurre.

Beurre frais.

Ses caractères. Ses variétés.

Expérience pour séparer le beurre en trois parties.

Albumine séparée du beurre.

Beurre coloré par les végétaux.

Beurre fondu.

Beurre roux.

Distillation du beurre à feu nu.

Produit; acide sébacique, charbon, etc.

Beurre rance.

Beurre rance lavé.

Eau de lavage.

Beurre et phosphore.

Idem et soufre.

Idem et acide sulfurique.

Beurre et terres.

Idem et alcalis.

Muriate de soude mêlé avec le beurre.

Comparaison du lait des différents animaux.

Proportions du serum dans le lait de chacun de ces animaux.

SOIXANTE-DOUZIÈME LEÇON.

De la Bile,

718

Caractère de la bile.

Bile fraîche.

Bile épaissie.

Idem distillée au bain-marie.

3.

12

Extrait de la bile.

Distillation de cet extrait à feu nu.

Produits : Charbon, etc.

Bile distillée lentement.

Albumine retirée de la bile.

Bile chauffée au bain-marie.

Bile exposée à l'air.

Bile étendue d'eau et bouillie pendant quelque temps.

Bile et acides.

Décomposer la bile avec les différens acides ; ramasser la partie résineuse et après l'avoir lavée, faire évaporer les lavages pour obtenir les sels formés.

Bile et acide acéteux.

***Idem* et dissolutions métalliques.**

Bile et huile.

***Idem* et alcool.**

***Idem* et éther.**

Des Calculs biliaires.

Division de ces calculs en six genres, par *Fourcroy*.

Calculs biliaires bruns, blancs cristallisés, feuilletés.

Dissoudre des calculs biliaires dans l'alcool et dans l'éther, à chaud, filtrer la dissolution et faire cristalliser.

Dissoudre les calculs biliaires dans l'huile de térébenthine.

Matière adipo-cireuse tirée des calculs par l'alcool.

De l'Urine.

Urine récente de la boisson.

Urine de la digestion.

Urine et teinture de tournesol.

Température de l'urine.

Urine exposée à la gelée.

Urine putréfiée.

Evaporation lente de l'urine.

Muriate de soude cristallisé.

Urine épaissie en extrait.

Procédé pour en extraire le phosphore.

Analyse de l'urine par les cit. *Fourcroy* et *Vauquelin*.

Extrait de l'urine traitée par l'alcool.

Résultats liquides. { Matière urineuse.
Muriate d'ammoniaque.

Résultats solides. { Muriate de soude.
Différens sels insolubles.

Procédé pour séparer la matière urineuse.

Matière urineuse pure.

Ses caractères.

Sa dissolubilité dans l'eau.

Urine artificielle.

Son odeur. Sa saveur.

Matière urineuse distillée dans une cornue, à l'appareil pneumato-chimique. — Produits.

Opinion des C. *Fourcroy* et *Vauquelin*, sur la nature de l'Urée.

Urée et acide nitrique foible.

Sa cristallisation.

Action des alcalis sur la matière urinaire cristallisée.

Combinaison de l'urée avec plusieurs substances salines.

Nouvelle forme cristalline qu'elle fait prendre à ces substances.

Urée combinée avec les muriates d'ammoniaque et de soude.

Examen des sels non solubles dans l'alcool qui se trouvent mêlés dans l'urine.

Leur séparation.

Sels cristallisés.

Phosphate de soude.

Idem d'ammoniaque.

Acide benzoïque.

Procédé pour séparer l'acide urique des sels non solubles.

Décomposition de l'urate de potasse par l'acide muriatique.

Acide urique cristallisé.

Phosphate de chaux.

Phosphate de magnésie.

Séparer la magnésie du phosphate de chaux par le moyen de l'acide acéteux.

Énumération des diverses substances que l'on peut obtenir de l'urine.

Distillation de l'urine à feu nu.

Produits : Charbon salin, etc.

Urine fraîche, et acides.

Idem et acide oxalique.

Urine et eau de chaux.

Idem et ammoniaque.

Idem et alcalis fixes.

Urine et dissolution de nitrate de mercure.

Du Calcul de la vessie.

Calcul de phosphate de chaux.

Décomposer un de ses calculs par l'acide sulfurique étendu d'eau, pour avoir d'une part, l'acide phosphorique, et de l'autre, le sulfate de chaux.

Calciner dans un creuset une portion déterminée de calcul de phosphate de chaux.

Matières existantes dans les calculs humains. Outre les substances énoncées ci-dessus, on en compte sept :

1°. L'Urate ammoniacal,

Caractère de cette substance.

2°. Le phosphate ammoniaco-magnésien,

Ses caractères.

Décomposer un calcul de cette nature par la potasse caustique dans une cornue; filtrer la dissolution, et traiter le résidu par l'acide sulfurique étendu.

Dissoudre une portion de ce calcul dans l'acide sulfurique, et faire évaporer légèrement la dissolution.

3°. Oxalate calcaire.

Calculs muraux.

Caractères de ces calculs.

Acide oxalique retiré de ce calcul et carbonate retiré du même calcul.

Calciner une portion de ce calcul, pour avoir la chaux vive.

4°. Le phosphate de chaux.

5°. La silice. Expérience de *Fourcroy* et *Vauquelin* sur un calcul siliceux.

6°. L'acide urique.

Calcul d'acide urique.

Nature de cet acide. Ses caractères.

Acide urique distillé. Sa décomposition et sa sublimation.

Produit de la distillation.

Acide urique converti en ammoniacque par l'acide muriatique oxygéné.

Acide urique dissous dans la potasse caustique, étendue d'eau.

Précipiter une portion de la dissolution ci-dessus, par l'acide muriatique foible, pour avoir l'acide urique cristallisé.

Combinaisons de l'acide urique avec les terres, les alcalis et les oxides métalliques.

7°. Enfin une matière animale particulière, qui accompagne constamment le plus grand nombre des six substances précédentes dans les calculs.

Résultat des essais tentés par *Fourcroy* et *Vauquelin*, pour dissoudre les calculs dans la vessie.

SOIXANTE-TREIZIÈME LEÇON.

Des diverses substances animales, utiles aux arts et à la médecine.

Division de ces substances en deux classes, l'une qui comprend les parties essentielles d'animaux et certains animaux même ; l'autre qui renferme les produits des animaux.

Tableaux indicatifs de ces diverses substances.

P R E M I E R O R D R E .

Appendices des quadrupèdes.

737

Ivoire. Noir d'ivoire. Sa préparation pour la peinture.

Distillation de l'ivoire.

Action de l'eau et des acides sur cette substance.

Ivoire ramolli à l'état de gelée.

Corne de cerf calcinée. — Esprit volatil, liqueur de corne de cerf succinée.

Gelée de corne de cerf.

Préparation de cette gelée pour les malades.

Action des acides sur la corne de cerf.

Des Quadrupèdes ovipares.

738

La Tortue. — Son écaille.

Usage de l'écaille, de la chaire et de la graisse de tortue.

Grenouilles. On fait de leurs cuisses un mets délicat et des bouillons doux et rafraichissans.*Serpens.*

740

Vipère. — Chair de vipère autrefois très-usitée en médecine.*Insectes.*

741

Cantharides. — Dans quels lieux on les trouve. — Manière de les préparer pour l'usage médicinal.Expériences de *Thouvenel* sur les cantharides.*Fourmis.* — Ne sont plus employées en médecine. — Donnent un acide appelé acide formique.*De l'Acide formique.*

742

Procédés pour l'obtenir.

Les combinaisons de cet acide sont inconnues.

Cochenille. — Distillée dans une cornue. — Produit de la distillation.

Décoction de cochenille et dissolutions métalliques.

Idem. Muriate d'étain et tartre.

Idem et acide muriatique oxigéné.

Emploi de la cochenille dans la teinture, la peinture et la pharmacie.

Kermès ou *Chermès*, *Coccus infectiorius*. — Caractères de cet insecte.

Matière colorante du kermès soluble dans l'eau et dans l'alcool.

Kermès employé dans la teinture.

Conserve, suc ou sirop de Kermès.

Cloportes. — Mis en distillation. — Produits.

Produits des Quadrupèdes vivipares.

746

Le Musc. — Propriétés physiques de cette substance. — Son emploi comme anti-spasmodique.

Civette. — Ses caractères. — Employée dans la parfumerie.

Castoreum. — Description de cette substance. — Expériences pour reconnoître la nature du castoreum.

Usage du castoreum en médecine.

Produits des Oiseaux.

747

Plumes. — Traitées au feu et par les réactifs.

Plumes et acides muriatique et nitrique.

Plumes et potasse pure.

Distillation des plumes.

Produits de la phalène du mûrier, ou ver à soie.

748

De la Soie. — Comment l'insecte travaille la coque.

Divers usages de la coque du ver à soie.

Filosèle, soie crue, cuite, organsin, etc.

Décreuser la soie par des lessives légèrement alcalines.

Dissolution de la soie.

Soie blanche, jaunée par l'acide nitrique.

Soie et alcalis purs.

De l'Acide bombique.

749

Procédé pour obtenir cet acide

DEUXIÈME ORDRE.

Produits des Cétacées.

749

Blanc de baleine. — Ses caractères.

Sa fusion.

Blanc de baleine passant à l'état huileux par plusieurs distillations.

Action de l'air sur cette substance.

Blanc de baleine et acides nitrique et muriatique.

Idem et acides sulfurique, sulfureux et muriatique oxygéné.*Idem.* et alcali fixe.*Idem* et oxide rouge de plomb.*Idem* et huiles fixes et volatiles.

Blanc de baleine dissous dans l'alcool et dans l'éther.

Ambre gris. — Ses caractères.*Produits des Oiseaux.*

751

Des Œufs. — Substances qui les composent.

Blanc et jaune d'œuf.

Les ligamens, la cicatricule, la membrane intérieure et la coquille.

Analyse de la coquille d'œuf.

*Calculs animaux.**Bézoarts.* — Oriental et occidental.

Caractères de l'un et de l'autre.

*Concrétion crustacée.**Pierre d'écrevisse.* — Faussement appelée yeux d'écrevisse. —

Son usage en pharmacie.

*Produits des Poissons.**Colle de poisson, ichthocolle.* — Manière de l'obtenir. — Ses caractères, son emploi dans les arts, surtout pour la clarifi-

cation des liqueurs, et son usage dans la médecine, comme adoucissant relâchant, etc.

Produits des Insectes.

Le miel. Voyez

(vol. 2) 410

Miels composés, miels rosat, mercuriel, de nénuphar, etc.

Miel allié au vinaigre, oximel.

Idem combiné avec de la farine d'orge et de seigle. — Pain d'épice.

La Cire. Manière de la retirer des rayons du miel.

Cire jaune, cire blanche, cire vierge.

Fonte et blanchiment de la cire.

Cire exposée à un feu doux.

Idem décomposée par une forte chaleur.

Idem brûlée par les acides concentrés.

Cire et alcalis; Encaustique.

Cire fondue dans les huiles.

Usage de la cire pour la parfumerie et la pharmacie.

Emploi de la cire jaune pour frotter les appartemens, etc.

Cire préparée pour l'application des scellés, pour lever l'empreinte des pierres gravées, pour modeler des statues, enduire des étoffes, etc.

Résine laque. Voyez Matières colorantes, (vol. 2) 544

Usage de la laque dans la préparation de la cire à cacheter. —

Emploi de cette résine en pharmacie.

Produits des Zoophytes.

La coralline. — Manière d'en obtenir ce que l'on nomme *gélée de mousse de Corse*.

Le Corail. — Analyse de cette substance. Préparation du *scl de corail*.

Emploi du corail dans la préparation de la poudre de guttete, de la confection alkermès et des trochisques du karabé, et surtout dans les poudres et opiat dentifrices.

L'Éponge. — Ses caractères.

Eponges fines. — Grosses éponges.

Préparation des éponges pour les déponiller de leur odeur marine.

Manière de leur donner une odeur agréable.

Éponge en distillation. — Produit.

Usage de l'éponge en chirurgie pour le traitement de certaines plaies.

Eponges préparées à la cire pour cet usage.

Procédé à la faveur duquel le G. Deyaux prépare des éponges qui, dans l'emploi chirurgical, n'ont pas les inconvénients reprochés aux précédentes.

Eponge calcinée.

Fin de la Série des Expériences.

EXPÉRIENCES DU COURS PRATIQUE,

EXÉCUTÉES PAR LES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE
POLYTECHNIQUE.

N^{os}. des pages où les
procédés sont décrits.

<i>Expériences.</i>	<i>Substances employées.</i>
Oxigène	{ noir de manganèse, ou muriate sur- oxigéné de potassé. 198
Azote	{ chair musculaire et acide nitrique. 223
Hidrogène	{ Tournure de fer et acide sulfurique, 226
Phosphore	{ Os calcinés, acide sulfurique. Phosphate acide de chaux. Charbon en poudre. 248
Antimoine	{ Sulfure d'antimoine, Tartre brut. Nitrate de potasse. (vol. 2) 112
Mercure	{ Sulfure de mercure. Chaux. (ibid) 144
Plomb	{ Charbon. Sulfure de plomb. Nitrate de potasse. (ibid) 235
Analyse de l'air atmos- phérique	{ Phosphore. 252 Sulfure de potasse sec. 215

188. *Expériences du Cours pratique,*

Analyse d'un mélange d'oxygène, d'azote et de gaz acide carboni- que.	{ Chaux vive ou potasse caustique so- lide. Limaillé de fer. Soufre.	296
Hidrogène carboné.	— Alcool.	241
Hidrogène phosphoré.	{ Phosphore. Potasse caustique solide.	255
Hidrogène sulfuré.	{ Sulfure de fer. Acide sulfurique.	263
Alliage fusible et son analyse	{ Bismuth. Plomb. Etain. Acide nitrique à 30 degrés. (vol. 2)	237
Alliage d'étain et de plomb.	{ Etain. Plomb. Acide nitrique à 36 degrés. Acide sulfurique. (<i>ibid</i>)	236
Son analyse.		
Alliage d'étain et de cui- vre.	{ Limaille de cuivre. Etain. Acide nitrique à 36 degrés. Potasse caustique. (<i>ibid</i>)	302
Son analyse.		
Mélange de zinc et de cuivre.	{ Limaille de cuivre. Zinc. Acide nitrique à 36 degrés. Potasse caustique. (<i>ibid</i>)	299
Son analyse.		
Amalgame d'étain.	{ Etain. Mercure. Acide nitrique à 36 degrés. (<i>ibid</i>)	213 et 214
Son analyse.		
Sulfure de mercure.	{ Mercure. Soufre.	(<i>ibid</i>) 109

Sulfure de plomb . . .	{ Plomb. Soufre.	(vol. 2.) 234
Sulfure de fer.	{ Limaille de fer. Soufre.	(<i>ibid</i>) 266
Décomposition et recom- position de l'eau . . .	{ Fer et tube de porcelaine, ou un ca- non de fusil.	284
Oxidule de carbone . .	{ Carbonate de soude desséché. Phosphore.	295
Oxide de carbone ga- zeux	{ Carbonate de chaux. Acide sulfurique.	242
Oxide d'antimoine.. . .	—Antimoine.	(vol. 2) 115
Oxide noir de mercure .	{ Oxide rouge de mercure. Mercure.	149
Oxide de zinc.	—Zinc.	193
Oxide de plomb.. . . .	—Plomb.	(vol. 2.) 232
Oxide d'étain d'un allia- ge de plomb et d'é- tain.	{ Plomb et étain.	(<i>ibid</i>) 237
Oxide noir de fer . . .	{ Oxide rouge de fer. Limaillé de fer.	(<i>ibid</i>) 252
Gaz et acide nitreux.. .	{ Acide nitrique blanc fumant. Acide nitrique à 30 degrés. Limaillé de cuivre.	324
Acide nitrique	{ Nitrate de potasse. Acide sulfurique.	313
Purification de l'acide nitrique.	{ Acide nitrique. Argent de coupelle.	322

Acide sulfureux. . . .	{	Acide sulfurique. Paille hachée.	368
Acide sulfurique retiré du sulfate de fer . . .	{	Sulfate de fer.	273
Acide muriatique. . . .	{	Muriate de soude. Acide sulfurique.	552
Acide muriatique oxy- géné	{	Muriate de soude. Acide sulfurique. Oxide de manganèse.	541
Analyse d'un mélange d'acide sulfurique et d'acide muriatique. .	{	Acide sulfurique concentré. Acide muriatique concentré. Nitrate de barite cristallisé. Nitrate d'argent cristallisé.	540
Acide phosphorique . .	{	Phosphore. Acide nitrique.	319
Acide fluorique. . . .	{	Fluate de chaux. Acide sulfurique.	362
Acide boracique. . . .	{	Borate de soude. Acide sulfurique.	368
Acide carbonique. . . .	{	Craie. Acide sulfurique.	289
Acide arsenique. . . .	{	Acide arsenieux en poudre. Acide nitrique. (vol. 2.)	33
Barite	{	Sulfate de barite. Oxide de carbone. Huile. Acide nitrique.	454

Potasse	{	Potasse du commerce.	
		Chaux vive.	
		Alcool.	412, 413 et 414
Strontiane	{	Sulfate de strontiane.	
		Oxide de carbone.	
		Huile.	
		Acide nitrique.	467
Chaux	—	Marbre blanc.	391
Ammoniaque	{	Muriate d'ammoniaque.	
		Chaux vive.	567
Magnésie	{	Sulfate de magnésie.	
		Potasse carbonatée.	387
Alumine	{	Sulfate d'alumine.	
		Ammoniaque.	375
Silice	{	Potasse caustique.	
		Silex pulvérisé.	
		Acide muriatique concentré.	373
Analyse d'un mélange de chaux aluminée et d'oxi- de de fer	{	Chaux vive.	
		Mélange d'alumine non chauffée.	
		Oxide de fer.	
		Acide muriatique.	
		Ammoniaque.	
		Potasse caustique.	
		Potasse carbonatée.	399
Sulfate de potasse	{	Sulfate acide de potasse.	
		Carbonate de chaux.	458
Sulfate de soude, et sa décomposition	{	Résidu de l'acide muriatique.	
		Carbonate de chaux.	
		Oxide de carbone.	
		Limeille de fer.	462

Sulfate d'ammoniaque .	{	Ammoniaque.	
		Acide sulfurique.	472
Sulfate de magnésie et ammoniaco - magnésien.	{	Sulfate de magnésie.	
		Ammoniaque.	
		Acide sulfurique.	477
Sulfate acide d'alumine et de potasse	{	Alumine non calcinée et pure.	
		Acide sulfurique pur.	
		Sulfate de potasse cristallisée.	
		Sulfate d'ammoniaque cristallisé.	483
Pyrophore.	{	Alun.	
		Miel.	486
Sulfate de mercure. . .	{	Mercure.	
		Acide sulfurique.	(vol. 2) 156
Sulfate de manganèse. .	{	Oxide noir de manganèse.	
		Acide sulfurique.	(<i>ibid</i>) 97
Sulfate de fer.	{	Acide sulfurique.	
		Limaille de fer.	272
Sulfate de cuivre . . .	{	Acide sulfurique.	
		Limaille de cuivre.	304
Sulfites de soude et d'ammoniaque	{	Carbonate de soude.	
		Ammoniaque.	
		Acide sulfurique.	
		Paille hachée.	497
Nitrate de potasse. . . .	{	Platras.	
		Potasse carbonatée.	507
Nitrate de strontiane. . .	{	Sulfure de strontiane.	
		Acide nitrique.	523
Nitrate d'ammoniaque .	{	Ammoniaque.	
		Acide nitrique.	527

Nitrate de manganèse. . .	{ Oxide noir de manganèse. Acide nitrique. Mélasse. (vol. 2.) 98
Nitrate de bismuth. . .	{ Bismuth. Acide nitrique. (ibid.) 160
Nitrate de mercure. . .	{ Mercure. Acide nitrique. (ibid.) 161
Nitrate de zinc et oxide d'antimoine.	{ Zinc. Acide nitrique. (ibid.) 202 Antimoine. Acide nitrique. (ibid.) 118
Nitrate de plomb. . .	{ Oxide rouge de plomb. Acide nitrique. (ibid.) 240
Nitrates d'étain et de fer.	{ Acide nitrique. Etain. 216 Fer. Acide nitrique. 280
Nitrate de cuivre . . .	{ Cuivre. Acide nitrique concentré. (ibid.) 309
Nitrate de potasse dé- composé par l'acide sulfurique	{ Nitrate de potasse. Acide sulfurique. 517 Nitrate de potasse.
Poudre à canon	{ Soufre et charbon. 515
Analyse de la poudre à canon	{ Poudre à canon. Potasse caustique. 516
Poudres fulminante et de fusion.	{ Nitrate de potasse. Carbonate de potasse. Soufre. Sciure de bois. Nitrate de potasse et soufre. 514 et 517

Oxides d'antimoine et de fer	{	Antimoine.	
		Nitrate de potasse.	
		Limaille de fer. (vol. 2.)	120 et 290
Muriate de barite	{	Sulfure de barite.	
		Acide muriatique.	542
Purification et cristallisation du muriate de soude	{	Muriate de soude.	
		Carbonate de soude.	550
Muriate de strontiane . . .	{	Sulfure de strontiane.	
		Acide muriatique.	
		Alcool.	558
Muriate d'ammoniaque.	{	Acide muriatique.	
		Ammoniaque.	565
Muriate oxygéné de potasse	{	Muriate de soude.	
		Acide sulfurique.	
		Oxide de manganèse.	
		Potasse carbonatée.	578
Muriate sur-oxygéné de mercure	{	Muriate de soude.	
		Sulfate de fer.	
		Acide nitrique.	
		Mercure.	(<i>ibid.</i>) 171 et 172
Muriate mercuriel doux.	{	Mercure.	
		Muriate sur-oxygéné de mercure.	(<i>ibid.</i>) 182
Muriate d'antimoine sublimé	{	Antimoine.	
		Muriate sur-oxygéné de mercure.	(<i>ibid.</i>) 179
Muriate sur-oxygéné d'étain	{	Etain.	
		Mercure.	
		Muriate sur-oxygéné de mercure.	(<i>ibid.</i>) 221
Phosphate de soude . . .	{	Phosphate de chaux calciné.	
		Acide sulfurique.	
		Carbonate de soude.	594

Phosphate d'ammonia-	{	Phosphate de chaux.	
que.		Acide sulfurique.	
		Ammoniaque.	588
Fluate de soude.	{	Fluate de chaux.	
		Carbonate de soude.	609
Purification du borax.	{	Borax impur.	
		Chaux.	617
Carbonate de potasse . —		Tartre brut.	439
Carbonate d'ammonia-	{	Muriate d'ammoniaque.	
que.		Carbonate de chaux.	636
Carbonates de magnésie	{	Sulfate de magnésie.	
et d'alumine		Sulfate d'alumine.	
		Potasse carbonatée.	647 et 653
Dissolutions de carbonate	{	Chaux.	
de chaux et de fer		Sulfate de fer cristallisé. (vol. 2.)	287
		Potasse carbonatée.	
		Craie.	
		Acide sulfurique.	291
Carbonates de cuivre et	{	Sulfate de cuivre cristallisé.	
de plomb.		Acétite de plomb cristallisé.	
		Potasse carbonatée.	318 et 244
Arseniate de potasse.	{	Acide arsenieux.	
		Nitrate de potasse. (vol. 2.)	34
Arsenites de potasse et	{	Acide arsenieux.	
de strontiane.		Potasse caustique.	
		Nitrate de strontiane cristallisé.	(ibid.) 32
Arsenite de cuivre verd	{	Sulfate de cuivre.	
de Schœel		Potasse carbonatée.	
		Acide arsenieux.	(ibid.) 307

Oxide de manganèse et potasse	{ Oxide de manganèse. Potasse caustique.	(vol. 2.) 99
Phosphure de chaux	{ Phosphore. Chaux.	392
Sulfures de potasse et de chaux.. . . .	{ Potasse caustique. Soufre. Chaux vive.	418 et 395
Sulfure hydrogéné d'ammoniaque	{ Muriate d'ammoniaque. Chaux et soufre.	433
Sulfures hydrogénés de strontiane et de barite.	{ Sulfate de strontiane. . . de barite. Charbon en poudre. Huile.	454 et 467
Sulfure d'ammoniaque hydrogéné	{ Sulfure de fer. Acide sulfurique. Ammoniaque.	436
Oxide d'arsenic sulfuré..	{ Arsenite de potasse. Soufre.	(<i>ibid.</i>) 27
Oxide d'antimoine hydro-sulfuré ou kermès . . .	{ Sulfure d'antimoine. Potasse caustique. Acide muriatique.	(<i>ibid.</i>) 131
Oxide d'étain sulfuré, or mussif	{ Etain. Mercure. Soufre. Muriate d'ammoniaque.	(<i>ibid.</i>) 226
Distillation d'une substance végétale	{ Bois sec.	127
Analyse des cendres	{ Cendre. Acide muriatique.	(<i>ibid.</i>) 385

Acide muqueux.	{ Gomme. Acide nitrique.	(vol. 2.) 458
Acide malique	{ Sucre. Acide nitrique. Acétite de plomb cristallisé. Acide sulfurique.	(<i>ibid.</i>) 428
Acide oxalique.	— Sucre et acide nitrique.	(<i>ibid.</i>) 436
Acide benzoïque	{ Benjoin. Chaux. Acide muriatique.	(<i>ibid.</i>) 422
Acide tartareux.. . . .	{ Tartrite acidule de potasse. Chaux vive. Acide sulfurique.	(<i>ibid.</i>) 450
Acide acétique	— Acétite de cuivre cristallisé.	(<i>ib.</i>) 619
Acide acétique.	{ Acétite de potasse cristallisé. Acide sulfurique.	(<i>ibid.</i>) 611
Tartrite de potasse et de soude.	{ Tartrite acidule de potasse. Carbonate de soude.	(<i>ibid.</i>) 448
Tartrite de potasse antimonisé	{ Tartrite acidule de potasse. Verre d'antimoine.	(<i>ibid.</i>) 441
Acétite de potasse.	{ Acide acéteux. Potasse carbonatée.	(<i>ibid.</i>) 611
Acétite de mercure	{ Oxyde rouge de mercure. Acide acéteux.	(<i>ibid.</i>) 614
Acétite de plomb	{ Acide acéteux. Litharge.	(<i>ibid.</i>) 616
Huile d'amandes douces.	{ Amandes.	(<i>ibid.</i>) 475
Huiles essentielles.	— Saugé ou thim.	(<i>ibid.</i>) 494

Savon de soude.	{	Huile d'olive.	
		Soude du commerce.	289
		Chaux.	(vol. 2.) 489
Savon de potasse	{	Huile d'olive.	
		Potasse du commerce.	
		Chaux.	
		Muriate de soude.	<i>ibid.</i>
Oxidation de l'huile et sa combinaison avec l'argile	{	Huile de lin.	
		Lithargè.	
		Argile.	188
Vernis gras.	{	Huile de lin.	
		Litharge.	
		Résine copal.	(<i>ibid.</i>) 486
Vernis à l'alcool.	{	Alcool.	
		Gomme lacque.	
		Succin.	
		Sang-dragon.	(<i>ibid.</i>) 603
Vernis à l'essence.	{	Huile de lin.	
		Litharge.	
		Essence de térébenthine.	
		Succin.	(<i>ibid.</i>) 480
Analyse d'une gomme résine.	{	Gomme gutte.	
		Alcool.	(<i>ibid.</i>) 602
Analyse de la farine.	—	Farine de froment.	(<i>ibid.</i>) 468
Fécule de pommes de terre.	{	Pommes de terre.	(<i>ibid.</i>) 465
Teinture en noir.	{	Potasse en dissolution.	
		Acétite d'alumine sec.	
		Noix de galle.	
		Dissolution rapprochée d'acétite de fer.	
		Bois de Campèche.	(<i>ibid.</i>) 553

Encre.	{	Noix de galle.	
		Campèche.	
		Acétite de fer.	
		Gomme arabique.	
		Sulfate de cuivre.	
		Sucre candi.	(vol. 2.) 536 et 537
Bleu sur drap.	{	Indigo.	
		Chaux.	
		Sulfate de fer.	(<i>ibid.</i>) 554
Teinture violette	{	Tartrite de potasse.	
		Alun, bois d'Inde.	
		Potasse du commerce.	(<i>ibid.</i>) 536
Teinture jaune.	{	Alun, gaude.	
		Potasse blanche du commerce.	557
Teinture rouge.	{	Tartrite acidule de potasse.	
		Muriate d'étain cristallisé.	
		Cochénilles.	<i>ibid.</i>
Papier jaune et bleu.	{	Cucurma.	
		Tournesol.	37
Teinture nankin.	{	Potasse et sulfate de fer.	
		Sulfate d'alumine.	(<i>ibid.</i>) 558
Rose sur soie.	{	Safranum.	
		Carbonate de soude.	
		Suc de citron.	(<i>ibid.</i>) 559
Analyse du vin.	—	Vin rouge.	(<i>ibid.</i>) 578
Analyse du cidre.	{	Cidre.	
		Acétite de plomb cristallisé.	(<i>ib.</i>) 572
Fermentation artificielle.	{	Sucre.	
		Levure de bière.	(<i>ibid.</i>) 571
Ether sulfurique.	—	Alcool et acide sulfurique.	(<i>ibid.</i>) 586

Ether nitrique.	Alcool et acide nitrique. (vol. 2.)	596
Distillation d'une ma- tière animale.	{ Chair musculaire.	(<i>ibid.</i>) 687
Analyse du sang.	Sang frais.	(<i>ibid.</i>) 642
	{ Sang desséché.	
	{ Potasse caustique.	
Prussiate de fer.	{ Sulfate d'alumine.	
	{ ——— de fer.	
	{ Acide muriatique.	(<i>ibid.</i>) 647
Prussiate de chaux.	{ Chaux.	
	{ Prussiate de fer.	(<i>ibid.</i>) 657
	{ Prussiate de fer.	
Acide prussique.	{ Oxyde rouge de mercure.	
	{ Limaille de fer.	
	{ Acide sulfurique.	(<i>ibid.</i>) 650
Analyse du lait.	{ Lait.	
	{ Vinaigre.	(<i>ibid.</i>) 706
Acide saccharique	{ Sucre de lait.	
	{ Acide nitrique.	(<i>ibid.</i>) 709
Analyse de la bile.	{ Bile, alcool.	
	{ Acide sulfurique.	(<i>ibid.</i>) 720
Analyse de l'urine.	Urine.	(<i>ibid.</i>) 722
Purification et oxidation de la graisse.	{ Graisse de porc.	
	{ Acide nitrique.	(<i>ibid.</i>) 674
	{ Graisse.	
Acide sébacique.	{ Argile de Montereau desséchée.	
	{ Acide sulfurique.	
	{ Acétite de plomb cristallisé. (<i>ib.</i>)	679
Colle forte et gélatine.	{ Vieilles peaux, ou tendons.	
	{ Pieds de veaux.	(<i>ibid.</i>) 682

Savon de laine et de graisse.	{ Potasse caustique. Laine. Saindoux. (vol. 2.) 653 et 677
Analyse des os	{ Os frais calcinés. Acide nitrique. Potasse blanche du commerce. (<i>ibid.</i>) 695
Muriate d'ammoniaque.	{ Chair musculaire. Sulfate de chaux. Muriate de soude. (<i>ibid.</i>) 565



T A B L E

G É N É R A L E

D E S M A T I È R E S.

P R E M I E R V O L U M E.

A.

- A*cidés en général, (des) page 287; caractères génériques des acides, 288.
- boracique, 368; moyen de l'obtenir par sublimation, *ibid.*; sa purification, *ibid.*; caractères et propriétés de cet acide 369; son emploi dans les arts de l'orfèvre et du jouailler, 370.
- carbonique, 288; procédé pour le recueillir, 289; propriétés de cet acide, 291; il est impropre à la combustion, à la respiration et à la végétation, 292 et 293; appareil pour la dissolution du gaz dans l'eau, 293; sa composition, 295.
- fluorique, liquide, 365; sa préparation, *ibid.*; caractères et propriétés, 366; procédé pour graver sur le verre avec cet acide, *ibid.*; examen de la nature de l'acide fluorique, 367; emploi de vaisseaux de métal pour la préparation de cet acide, 362; appareil pour l'obtenir, 363; vases enduits de cire pour le recevoir, *ibid.*
- métalliques, (des) 267; des cinq acides métalliques, 335.
- muriatique, (de l') 336; sous forme de gaz, *ibid.*; procédés pour l'obtenir, *ibid.*; son caractère, 337; son union avec l'eau, 338; son action sur les corps combustibles, 338 et 339; acide muriatique liquide, *ibid.*; caractères et propriétés, *ibid.*; analyse d'un mélange d'acide muriatique et d'acide sulfurique, 340.
- muriatique oxygéné, (de l') 342; à l'état de gaz, 345;



appareil pour l'obtenir, *ibid.*; propriétés physiques de ce gaz, *ibid.*; à l'état liquide, 348; ses caractères, *ibid.*; emploi de cet acide pour le blanchiment, 349; pour purifier l'air, 561.

— *nitrique*, (de l') ; sa préparation, 313 et 517; appareil, 520; ses caractères et ses propriétés, 314; action de la lumière et de l'air atmosphérique, *ibid.*; appareil pour faire de l'acide nitrique avec du gaz ammoniac et de l'oxide de manganèse, 313; acide nitrique et charbon, 318; *id.* et phosphore, 318; *id.* et soufre, 319; préparation de l'eau forte, 321; action de l'acide nitrique sur les métaux, *ibid.*; purification de cet acide, 322; son action sur l'acide sulfureux, 323.

— *nitreux*, (de l') 332; son action sur les corps combustibles, 333; sur les oxides métalliques, 334; sur divers acides, 335.

— *phosphorique*, (de l') ; procédés pour l'obtenir, 297; ses caractères, 298.

— *phosphoreux*, (de l') ; procédés pour l'obtenir, 299; ses caractères, 300.

— *sulfurique*, (de l') ; sa préparation, 301; ses caractères, 304.

— *sulfureux*; procédés pour obtenir cet acide, 307; ses propriétés, 309.

Aggrégation, (destruction d') 129; trituration, porphyrisation et pulvérisation, *ibid.*; du tamisage, 132; du lavage, 133; de la décantation, *ibid.*; de la filtration, 134.

Agustine, (de l') ; ses caractères et ses propriétés, 385.

Air atmosphérique, (de l') 208; propriétés générales, 209; des hygromètres, 211; des vents, 212; du son, 213; propriétés chimiques de l'air, *ibid.*; eudiométrie, 214; eudiomètres, *ibid.* et suivantes; de la respiration, 218; décomposition et récomposition de l'air, 220.

Alcalis, (des) 411.

Alcali volatil concret ; sa préparation , 636.

— *volatil fluor* , 567.

Alumine , (de l') 374 ; substances qui la contiennent , 375 ; procédé pour l'obtenir pure , *ibid.* ; caractères , 376 ; son emploi comme pièce pyrométrique , 378.

— (borate d') 620.

— (carbonate d') 653.

— (fluaté d') 612.

— (muriate d') 572.

— (nitrate d') 537.

— (phosphate d') 602.

— (sulfite d') 505.

Alun , (de l') 482.

Ammoniaque , (de l') ; son extraction , 432 ; ses caractères , 434 ; sa décomposition , 439.

— (borate d') 619 ; fluaté , 610 ; muriate , 563 ; nitrate , 527 ; phosphate , 597 ; sulfite , 501 ; carbonate , 649.

Analyse , (méthode d') 68 ; difficulté d'analyse , *ibid.* et suivantes ; analyse d'une eau minérale , 73 et suiv. ; moyen de reconnoître dans les eaux les substances volatiles , 76 et suiv. ; de l'évaporation des eaux , 78 et suiv. ; examen du résidu non soluble dans l'eau , 80 ; examen du résidu soluble dans l'eau , 81 ; l'analyse doit être confirmée par la synthèse , 85 ; exemple d'analyse des solides , *ibid.* et suiv. ; du nombre et des propriétés des terres qui peuvent entrer dans la composition des pierres naturelles , 89 et suiv. ; de l'analyse proprement dite , 92 ; de la fusion des pierres par la potasse , 94 ; analyse de la calcédoine du creuset , 107 ; expériences préliminaires , *ibid.* ; note des préparations , opérations et résultats de l'analyse , 109 et suiv. ; tables des opérations successives d'une grande analyse minérale avec la manière d'en noter les préparations et les produits , 116.

— (diverses espèces d') 124 et suiv.

Appareils pneumato-chimiques, (description des) 191.

Aréomètres, (des) 59.

Attractions chimiques, (des) 128.

— *d'aggrégation*, (de l') *ibid.*

— *de composition*, 127 et suiv. ; lois de l'attraction de composition, 141 et suiv.

B.

Barite, 400 ; substances qui constituent cette terre, 401 ; moyen d'obtenir la barite pure, *ibid.* ; caractères et propriétés de cette terre, *ibid.* ; action de la barite sur le soufre et le phosphore, *ibid.* ; préparation du sulfure de barite, 402 ; préparation de l'hydro-sulfure de barite, *ibid.* ; affinité de la barite pour l'eau, 403 ; action des acides sur la barite, 406 ; combinaison de la barite avec quelques substances terreuses, et principalement avec l'alumine, 404 et 405 ; grand usage de la barite en chimie, 406.

— (borate de) 614.

— (carbonate de) 628.

— (fluaté de) 607.

— (phosphate de) 533 ; préparation de ce sel, *ibid.* ; ses propriétés, 584 ; action des acides sur le phosphate de barite, *ibid.* ; ce sel est décomposé par le sulfate de barite et les carbonates alcalins, *ibid.*

— (muriate de) 542.

— (muriate sur-oxygéné de) 577.

— (nitrate de) 506.

— (sulfite de) 493.

Bases salifiables combinées avec les corps brûlés, 441.
boissellerie, 23.

Borates, (des) 613.

— *d'alumine*, 620.

- *d'ammoniaque*, 619; manière de l'obtenir, *ibid.*; ses propriétés, 620.
- *de barite*, 614; préparation et propriétés de ce sel, *ibid.*; il est décomposé par les acides, les alcalis et plusieurs sels, *ibid.*
- *de chaux*, 613; préparation et propriétés de ce sel, *ibid.*; sa décomposition à l'aide de la chaleur, *ibid.*
- *de magnésie*, 615; préparation et propriétés de ce sel, *ibid.*; action des alcalis et des acides, borate magnésio-calcaire, 614 et 615.
- *de potasse*, 615; ses propriétés, 615 et 616; décomposé par la barite, la chaux et les acides, 616.
- *de silice*, 620.
- *de strontiane*, 615.
- *sur-saturé de soude ou borax*, 616; divers états de ce sel, *ibid.*; manière de le purifier, 617; ses propriétés, 617 et 618; le borax employé comme fondant pour les essais au chalumeau, 618; diverses combinaisons de ce sel, 618 et 619; décomposition par quelques alcalis et par les acides, l'acide carbonique excepté, 619.
- *de glucine*, 620.
- *de zircon*, *ibid.*
- Borax*, (du) 616 et suiv.
- Bougies phosphoriques*, 257.
- Briquet physique*, *ibid.*

C.

- Carbonates*, (des) 621; manière de les préparer, 621 et 622; description détaillée de l'appareil de *Welther* pour la préparation de ces sels, 622 et suiv.
- *d'ammoniaque*, 649; divers procédés pour l'obtenir, 650; caractères et propriétés, 650 et 651; manière d'obtenir

- ce sel bien cristallisé , 651 ; action de plusieurs acides et des substances terreuses et alcalines sur le carbonate d'ammoniaque , 652 ; usage de ce sel en médecine , *ibid.*
- de *barite*, 628 ; carbonate de barite natif , *ibid.* ; son caractère et ses propriétés , 629 ; carbonate de barite artificiel , *ibid.* ; différence entre le carbonate de natif et l'artificiel , *ibid.* ; action du charbon sur le carbonate de barite à l'aide du feu , 630 ; phénomène résultant du mélange de carbonate natif avec l'artificiel , *ibid.*
- de *chaux* , 632 ; matières calcaires à l'état de carbonate , *ibid.* ; expériences sur le spath calcaire pour établir les propriétés du carbonate de chaux , *ibid.* ; action du feu sur cette substance ; 633 ; propriétés du carbonate calcaire , 634 et suiv. ; action des alcalis sur ce sel , 635 ; il est décomposé par les acides , *ibid.* ; décomposition du muriate d'ammoniaque par le carbonate de chaux , il en résulte du carbonate d'ammoniaque ou alcali volatil concret , 636 et 637.
- de *glucine* , 652 ; sa préparation , ses caractère et propriétés ; 652 et 653.
- de *magnésie* , 646 ; sa préparation , 647 et 648 ; caractère et propriétés , 648 ; action de quelques acides et de diverses substances terreuses et alcalines sur le carbonate de magnésie , 649.
- de *potasse* , 637 ; préparation , 637 et 638 ; caractères et propriétés , 638 et 639 ; action de l'eau sur ce sel , 639 et 640 ; il est décomposé par tous les acides . 640 ; sa décomposition par la barite , la strontiane et la chaux , 640 ; combinaison du carbonate de potasse avec le nitrate ou le muriate de barite , 641 ; combinaison de ce carbonate avec les sels magnésiens , *ibid.*
- de *soude* , 642 ; état naturel de ce sel , *ibid.* ; extraction de la soude des plantes marines par la combustion , 643 ;

moyen pour l'obtenir pure , *ibid.* ; caractères du carbonate de soude , 643 et 844 ; action du feu , de l'air et de l'eau sur ce sel , 644 ; appareil pour le décomposer par le phosphore , 644 et 645 ; action de plusieurs substances terreuses et alcalines et des acides sur ce sel , 645 ; le carbonate de soude décompose les sels calcaires magnésiens et alumineux , 846 ; son usage dans les arts , *ibid.*

— de strontiane , 630 ; état naturel de ce sel , *ibid.* ; caractère et propriétés , *ibid.* ; décomposition par le charbon à l'aide du calorique , 631 ; préparation du carbonate de strontiane artificiel , *ibid.*

— de zircone , 650 ; préparation et propriétés de ce sel , 553 et 654.

Carbone pur ou diamant , (du) ; de l'oxidule de carbone et de l'oxide de carbone , 231 ; propriétés chimiques du diamant , *ibid.* ; expériences faites sur le diamant , et conséquences que l'on a tirées de sa combustion , 232 ; substances qui sont dans un état intermédiaire entre le diamant et le charbon , 234 ; la combustion du diamant exige trois températures différentes , *ibid.* ; expérience tendante à démontrer que le charbon est l'oxide de carbone , 236 ; formation de l'acier par la combinaison du diamant et du fer , 238 ; de l'oxide de carbone , *ibid.* ; cinq espèces d'oxides de carbone , *ibid.* ; moyen d'obtenir l'oxide de carbone par la distillation des substances animales et végétales , *ibid.* ; appareil pour l'obtenir par la décomposition de l'acide carbonique , 239 ; gaz acide carbonique provenant de la combustion de l'oxide de carbone dans l'oxygène , 240 ; affinité du charbon pour l'air atmosphérique , *ibid.* ; gaz hydrogène carboné , *ibid.* ; extraction de ce gaz de toutes les distillations de substances végétales ou animales , *ibid.* ; appareil pour l'obtenir de l'alcool , 241 ; gaz carbonéux ou

oxide de carbone, 242 ; appareil pour obtenir ce gaz, 243 ; propriétés de l'oxide de carbone, 245 et suiv. ; applications de ces propriétés.

Calcination, 31.

Calorique, (du) 160 ; phénomènes du calorique divisé en neuf classes, 161 ; des thermomètres, 162 ; construction des thermomètres, 163 ; pyromètres de *Wedgwood*, *ibid.* ; table des degrés de chaleur du pyromètre de *Wedgwood* comparés aux autres échelles thermométriques, 166, action du calorique tendante à détruire l'agrégation, et à favoriser la combinaison, 168 ; augmentation ou diminution de volume des corps par l'action du calorique, 168 ; métaux plus aisément fusibles par leur alliage à d'autres substances, 170 ; manière d'augmenter l'action ou les effets d'un même feu, 171, moyen de diminuer l'action du feu, 170 ; du refroidissement et de ses effets, 173 ; idée exacte de la chaleur et du froid, 174 ; tout corps de dessus lequel un fluide s'évapore se refroidit, 176 ; production de la lumière, *ibid.* ; du calorique dégagé des corps et passant dans un autre corps ou capacité de chaleur, 177 ; capacité pour le calorique, *ibid.* ; moyen de déterminer les capacités, 178 et suiv. ; calorimètre de *Lavoisier* et *Laplace*, 180 ; le calorimètre mis en expérience, 181 et suiv. ; de la chaleur comme agent chimique, 183 ; instrumens employés pour appliquer le feu aux substances, *ibid.* ; fourneau évaporatoire, de réverbère, de forge, 183 et 184 ; description du fourneau de forge à trois vents du C. *Guyton*, 185 ; fourneau Macquier ou de coupelle, *ibid.* ; autres instrumens nécessaires dans les laboratoires, 186 ; des alambics ou des cornues, *ibid.* ; des luts et de leur préparation, 187 ; de la coupelle, 190.

Caractères chimiques, (des) 119 ; table des caractères chimiques, 117 et 120.

Cémentation, 32.

Chalumeau, (du) 45 ; manière de se servir du chalumeau, 47 ; de la grosseur de la flamme, 48 ; des supports, 50 ; des flux, 51 ; des précautions à prendre dans l'examen du corps à la flamme du chalumeau, 52 ; tables de diverses substances qui présentent des phénomènes particuliers traitées au chalumeau, 53 et suiv.

Chaux, (de la) 390 ; substances qui contiennent de la chaux, 390 ; chaux pure obtenue avec de la craie, *ibid.* ; chaux pure extraite des coquilles d'huîtres, 390 et 391 ; chaux pure obtenue du carbonate de chaux natif, 391 ; caractères et propriétés de la chaux, 391 et 392 ; mélange de chaux et de phosphure, phosphure formé, 392 et 393 ; caractères et propriétés de ce phosphure, 393 ; formation d'un phosphate calcaire, 394 ; combinaison de soufre et chaux ou sulfure de chaux, 395 ; préparation de ce sulfure, *ibid.* ; préparation par la voie humide ; il en résulte un sulfure hydrogéné de chaux, *ibid.* ; emploi de ce sulfure dans le blanchiment des toiles, 395 et 396 ; chaux et hydrogène sulfuré, il en résulte un hydro-sulfure, 396 ; action de l'eau sur la chaux, 397 ; lait et eau de chaux, 397 et 398 ; caractères et propriétés de l'eau de chaux, 398 ; analyse d'un mélange de chaux d'alumine et d'oxide de fer, 399 et 400 ; emploi de la chaux dans les arts, 400.

—— (procédé pour la fabrication de la) 633.

—— (borate de) 613.

—— (carbonate de) 634.

—— (fluaté de) 605.

—— (muriaté de) 559.

—— (nitrate de) 525.

—— (phosphate acide de) 587.

—— (phosphate de) 585.

— (sulfite de) 494.

Chimie, (définition de la) 123.

— (origine, progrès et utilité de la) 5 et suiv.; termes usités en chimie, 31.

Cémentation, 32.

Cahobation, *ibid.*

Combustion, *ibid.*

— (des principes de la) 205.

Concentration, 32.

Coupeflation, *ibid.*

Corps combustibles en général, (des) 55.

Cornues, (des) 18, 19 et 186.

Creusets, 20 et suiv.

Cristallisation, 32.

Cristallographie, (de la) 441; des phénomènes de la cristallisation, 441 et suiv.; structure de la cristallisation, 445; modifications des figures des cristaux, 446 et suiv.; lois y relatives, 447 et suiv.

D.

Décoction, 32.

Dessiccation, 33.

Détonnation, *ibid.*

Diamant, (du) voyez carbone pur, 231.

Digestion, 33.

Dissolution, *ibid.*

Distillation, *ibid.*

E.

Eau ou *oxide d'hydrogène*, (de l') 270; l'eau est solide, liquide ou gazeuse, *ibid.*; de la glace, 271; de l'eau à l'état liquide, 274; propriétés générales de l'eau, 275; de l'eau à l'état de gaz, 276; eau distillée, 278; eau et gaz oxi-

gène, *ibid.*; eau et air atmosphérique, *ibid.*; propriétés chimiques de l'eau, 279; dissolubilité de l'eau dans l'air et sa précipitation, 279; des hygromètres, *ibid.*; hygromètre de *Saussure*, 280; la présence de l'air dans l'eau reconnue par le moyen de l'acide sulfurique, 283; action de l'eau sur les métaux, *ibid.*; décomposition de l'eau, 284; recombinaison de l'eau, 286.

— de chaux, 398.

— forte, 321.

— mères du salpêtre, 309.

Effervescence, 33.

Evaporation, *ibid.*

Exsiccation, *ibid.*

Extraction, 34.

F.

Fermentation, 34.

Fluates (des), 605; leurs propriétés, *ibid.*

— d'alumine, 612.

— d'ammoniaque, 610; préparation et propriétés de ce sel, 610 et 611; substances qui le décomposent, 611.

— de barite, 607; sa préparation, *ibid.*

— de chaux, 605; des diverses espèces de fluates de chaux, *ibid.*; propriétés de ce sel, 606; décomposé par quelques acides, 606 et 607, point d'attraction de la part des substances terreuses, 607; les alcalis à l'état de carbonates le décomposent, *ibid.*

— de glucine, 612.

— de magnésie, 611; propriétés, *ibid.*; sel triple formé par la décomposition de ce sel par l'ammoniaque, 612.

— de potasse, 608; préparation de ce sel, 608 et 609; action des acides sur ce fluat, 609; substances qui le décomposent, *ibid.*

- de silice, 613.
- de soude, 609; préparation et propriétés, 609 et 610; substances qui le décomposent, 610.
- de strontiane, 608.
- de zircone, 612.
- Fourneaux (des), 20 et 183.
- Fulmination, 34.
- Fusion, *ibid.*

G.

- Gadolinite* (de la), 382; caractère de cette terre, *ibid.*; résultat de ses diverses combinaisons, 383; ses propriétés, 383 et 384; ses combinaisons avec les acides, 384.
- Gaz* (de la nomenclature des), 190; définition du mot gaz, 191; moyens généraux d'obtenir le gaz, 192; extraction de gaz par le feu ou les acides, *ibid.*; manière de faire passer les gaz d'un vaisseau dans un autre, 193, du gazomètre, *ibid.*; manière de séparer les uns des autres, les différentes espèces de gaz, 149 et suiv.
- *oxygène* (du) 197, substances employées pour obtenir ce gaz, 198; extraction de ce gaz du muriate sur-oxygéné de potasse, *ibid.*; son extraction de l'oxide de manganèse, 199; appareil pour l'obtenir des feuilles, des plantes, 200; propriétés générales du gaz oxygène, *ibid.*, son influence sur la respiration, *ibid.*; il est seul propre à la combustion, 202; expériences qui lui assurent cette propriété, 202 et suiv.; des principes de la combustion, 205; dans toute combustion il y a absorption de la base du gaz oxygène, *ibid.*; le résidu de la combustion est toujours plus pesant que n'étoit le corps avant d'être brûlé, *ibid.*; dans toute combinaison il y a dégagement de calorique et de lumière, 206; action de l'oxygène sur les végétaux, 207.
 - *acide carbonique*, 293 et suiv.

- *acide fluorique*, 363 ; caractère et propriétés de ce gaz, 364.
- *acide muriatique* (du), voyez *acide muriatique*, 336 et suiv.
- *acide nitreux* (du) 324 ; manière de l'obtenir, 333 ; cristallisation de l'acide sulfurique par le gaz nitreux, 334.
- *ammoniac* (du), 432 ; procédé pour obtenir ce gaz, *ibid.* ; ses caractères et ses propriétés, *ibid.* ; il est décomposé par le gaz oxygène ainsi que par l'oxide de carbone, 433.
- *azote* (du), 222 ; divers moyens d'obtenir ce gaz, 222 et suiv. ; caractères de ce gaz, 224 ; mélange de gaz azote et de gaz oxygène, il en résulte de l'air atmosphérique, 225 ; acide nitrique formé par un mélange de gaz azote et de gaz oxygène exposé à l'étincelle électrique, 225.
- Gaz obtenu du nitrate d'ammoniaque*, 528.
- *hidrogène*, 226 ; appareil pour l'obtenir par la décomposition de l'eau, *ibid.* ; procédé par l'acide sulfurique ou muriatique et la limaille de fer ou de zinc, 227 ; on l'obtient aussi de la distillation des matières animales et végétales en putréfaction, *ibid.* ; expériences qui caractérisent ce gaz, *ibid.* ; gaz hidrogène en contact avec l'air atmosphérique, 228 ; expériences sur l'inflammation du gaz hidrogène, *ibid.* ; gaz hidrogène mêlé avec l'air atmosphérique, 229 ; phénomène produit par le mélange du gaz hidrogène et du gaz oxygène, *ibid.* ; expérience qui constate que le gaz hidrogène est impropre à la respiration, 230 ; formation de l'ammoniaque par un mélange proportionné de ce gaz et de gaz azote, *ibid.*
- *hidrogène carboné*, 240.
- *oxide de carbone*, 242.
- *hidrogène phosphoré*, 255.
- *hidrogène sulfuré*, 263.

— *oxigène*, provenant de la distillation du muriate sur-oxigéné de potasse, 580.

— *oxide d'azote*, 324 ; appareil pour l'obtenir, 325 ; caractères et propriétés, 326 ; action du calorique sur ce gaz, 326 et suiv. ; absorption du gaz oxigène par le gaz oxide d'azote, 328 ; action de ce gaz sur l'air atmosphérique, 329 ; emploi du gaz oxide d'azote très-pur comme base des eudiomètres, *ibid.* ; inflammation du pyrophore, du charbon, du soufre et du phosphore par le gaz oxide d'azote ; phénomènes qui en résultent, 329 et 330 ; décomposition de l'acide nitreux par l'eau, la potasse et le mercure au moyen de l'étincelle électrique, et par le sulfure hidrogéné d'alcali, 331 ; combinaison du gaz oxide d'azote avec l'acide nitrique, *ibid.* ; appareil et résultat de cette combinaison, 332.

Glucine, 379 ; procédé pour l'obtenir, *ibid.* ; caractères et propriétés de cette terre, 380 et 381.

— (borate de), 620.

— (carbonate de), 652.

— (fluaté de), 612.

— (muriate de), 572.

— (nitrate de), 537.

— (phosphate de), 62.

— (sulfité de), 504.

Graduation, 34.

Gravimètre (du), 61.

Grillage, 36.

I.

Incinération, 34.

Infusion, *ibid.*

Instrumens en marbre, 21 ; en fer, 22.

L.

Laboratoire de chimie (description d'un), 15, portatif du C.
Guyton, 24.

— **économique** (explication des figures du), 26.

Liquation, 35.

Lixiviation, *ibid.*

Lumière (de la), 157; ses propriétés physiques, *ibid.*; propriétés chimiques, 158; ses effets sur les acides, *ibid.*; sur les oxides métalliques, *ibid.*; sur le végétal, 159.

Luts (des) 187.

M.

Macération, 36.

Magnésie (carbonate de), 646.

—, 387; son état naturel, *ibid.*; procédé pour l'obtenir pure, *ibid.*; caractère et propriétés, 388; son emploi dans la médecine, 389.

— (borate de), 615.

— (fluaté de), 611.

— (muriate de), 569.

— (nitrate de), 533.

— (phosphate de), 600.

— (sulfite de), 503.

Métaux en général (des), 266; des oxides métalliques, 267; des acides métalliques, *ibid.*; propriétés générales des métaux, 269; des oxides en général, *ibid.*

Muriates (des), 542; caractère et propriété générique, *ibid.*

— **d'alumine**, 572; préparation, caractère et propriétés, 572 et 573; décomposé par quelques oxides métalliques, par les bases, les alcalis et plusieurs acides, 573.

— **de barite**, 542; préparation, 542 et 543; caractère et pro-

- priétés, 543 ; décomposables par plusieurs acides, *ibid.* ; sa décomposition par l'acide nitrique, 544 ; les bases et alcalis n'ont point d'action sur ce sel, *ibid.* ; les sulfates, sulfites et nitrates le décomposent, *ibid.* ; le muriate de barite est un réactif, 545.
- d'ammoniaque, 563 ; son état naturel, *ibid.* ; sa préparation, 563 et suiv. ; caractère de ce sel, 665 ; sa purification, 566 ; ses propriétés, *ibid.* ; décomposition de ce muriate par la chaux pour obtenir l'ammoniaque, 567 et suiv. ; le muriate d'ammoniaque décomposé par quelques alcalis et sels, 568 ; son utilité dans les arts, en chimie et en médecine, *ibid.*
- ammoniaco magnésien, 571 ; manière de le préparer, caractère et propriétés de ce sel triple, *ibid.*
- de chaux, 559 ; sa préparation, *ibid.* ; son caractère, 559 ; action du feu sur ce sel, 559 ; son emploi comme hygromètre, 560 ; froid artificiel produit par le muriate de chaux, 561 ; action des acides sur ce sel, 561 et 562 ; sa décomposition par quelques bases et alcalis, et par certains sels, 562.
- de glucine, 572 ; ses caractères et propriétés, *ibid.*
- de magnésie, 569 ; sa préparation, *ibid.* ; caractère et propriétés, *ibid.* ; sa décomposition par les acides, 569 et 570 ; il est aussi décomposé par quelques bases et par les alcalis, 570 ; ce sel décompose les sulfates et les nitrates à base d'alcalis fixes et d'ammoniaque, 570.
- de potasse, 546 ; moyen d'obtenir ce sel très-pur, ses caractères et propriétés, *ibid.* ; action des acides sur ce sel, *ibid.* ; bases, alcalis et sels qui le décomposent, *ibid.*
- de silice (préparation du), 577, ses propriétés, *ibid.*
- de soude, 547 ; son état naturel, *ibid.* ; moyen d'extraire

ce sel , 548 et 549 ; sa purification , 550 ; caractère de ce sel , *ibid.* ; action du calorique sur ce muriate , 551 ; sa dissolubilité dans l'eau , *ibid.* ; muriate de soude et acide sulfurique , sulfate de soude formé , 552 ; préparation de l'acide muriatique , 552 et suiv. ; décomposition du muriate de soude par l'acide nitrique , 554 ; action des autres acides sur ce sel , 555 ; il est décomposé par quelques bases et alcalis , 556 ; décomposition du muriate de soude par un oxide de plomb , 556 et 557 ; sels qui le décomposent , 557 ; utilité du muriate de soude dans les arts et dans les opérations domestiques , 558.

— *de strontiane* , 558 ; sa préparation , *ibid.* ; ses propriétés , *ibid.* ; décomposition de ce sel par les acides , les bases et par d'autres sels , 558 et 559.

Muriates sur-oxigénés (des) , 577.

— *sur-oxigéné de barite* , *ibid.*

— *de potasse* , *ibid.* ; sa préparation , 578 et 579 ; caractère et propriétés , 580 ; ce sel distillé donne du gaz oxigène très-pur , *ibid.* ; phénomènes de détonnations résultant du mélange de ce muriate avec divers acides , matières combustibles , substances et préparations métalliques , ainsi qu'avec beaucoup de matières végétales et animales , 581 ; action du muriate sur-oxigéné de potasse , sur les sulfites et phosphites , 582.

— *de zircone* , 574 ; sa préparation , caractère et propriétés de ce sel , 574 et 575 ; les substances terreuses et les alcalis décomposent le muriate de zircone , 575 ; action des acides sur ce sel , 576.

N.

Nitrates (des) , 505 ; caractères et propriétés des nitrates , *ibid.*

— *d'alumine* , 537 ; action du calorique sur ce sel , *ibid.* ;

- il est décomposé par l'acide sulfurique, les bases et les alcalis, 537 et 538; ce sel précipite les teintures de couleurs végétales, 538.
- *d'ammoniaque*, 527; sa préparation 527 et 528; gaz obtenu de la calcination de ce sel, 528; ses caractères et propriétés, *ibid.*; phénomènes de l'inflammation de ce nitrate, 528 et 529; gaz résultant de la décomposition du nitrate d'ammoniaque, 529; propriétés et analyse de ce gaz, 530 et 531; nitrate d'ammoniaque, soufre et charbon, 531; action des acides sur ce sel, 531 et suiv.; préparation avec le nitrate d'ammoniaque et l'acide muriatique d'une liqueur propre à dissoudre l'or, 532; bases et alcalis qui décomposent le nitrate d'ammoniaque, 532.
 - *ammoniac-magnésien*, 535; sa préparation, ses caractères et propriétés, *ibid.*; sa décomposition par les bases et les alcalis, 536.
 - *de barite*, 506; préparation, *ibid.*; propriétés, *ibid.*; action de plusieurs substances sur ce sel, *ibid.*
 - *de barite*, (résultant de la décomposition du sulfate de barite par l'oxide de carbone), 455.
 - *de chaux*, 525; préparation, caractères et propriétés de ce sel 526; il est décomposé par le charbon, *ibid.*; action de l'acide sulfurique sur ce nitrate, 527; bases et alcalis qui le décomposent, *ibid.*
 - *de glucine*, 536; son caractère et ses propriétés, *ibid.*; action sur ce sel de la part du calorique, de l'acide sulfurique et de quelques autres substances, 536 et 537.
 - *de magnésie*, 533; sa préparation, ses caractères et propriétés, *ibid.*; action du calorique sur ce nitrate, *ibid.*; il est décomposé par les acides sulfurique et muriatique, 534; bases et alcalis qui le décomposent, 534 et 535.
 - *de potasse*, 507; terres qui la contiennent, *ibid.*; moyen

d'extraire ce sel, 507 et suiv. ; préparation du nitrate de potasse pur, 511 et suiv. ; action du calorique sur ce sel, 512, nitrate de potasse et soufre, 512 et 513 ; préparation du nitre fixé par le charbon, 513 ; décomposition du nitrate de potasse par le charbon dans des vaisseaux clos, 514 ; poudre fulminante, 514 et 515 ; combinaison de nitrate de potasse avec le charbon et le soufre, elle produit la poudre à canon, 515 ; nitrate de potasse et acide sulfurique ; acide nitrique formé, 517 ; décomposition du nitrate de potasse par l'acide muriatique, 519.

— *de soude*, 521 ; sa préparation, son caractère et ses propriétés, *ibid.* ; il est décomposé par les combustibles, 522 ; action des acides sur ce sel, *ibid.* ; nitrate de soude et sable, on en forme du verre, 523.

— *de strontiane*, 523 ; préparation, *ibid.* ; caractère et propriétés, 524 ; action du calorique sur ce sel, *ibid.* ; quelques acides le décomposent, 525 ; son action sur les corps combustibles, *ibid.*

— *de zircon*, 538 ; son caractère et ses propriétés, 539 ; substances et bases qui le décomposent, *ibid.*

Nitrites (des), 539 ; de leurs propriétés, *ibid.* ; de la préparation des nitrites en général, 540^e ; manière de préparer le nitrite de potasse 540 et 541.

— *de potasse*, 512.

O.

Outils en fer, 32.

Oxides métalliques (des), 267.

Oxides en général (des), 269.

Oxide de carbone (de l'), 231.

Oxidule de carbone, *ibid.*

Oxidation, 36.

P.

Pesanteur spécifique (de la), 57 ; loi relativement à la pesanteur spécifique des corps, 58 ; aréomètres, 59 ; gravimètre de Guyton, 61 ; usage du gravimètre, 62 ; explication des figures, 63 ; de la mesure des gaz, 64 ; manière de graduer les cloches, 66 et suiv.

Phosphates (des), 583.

— *acide de chaux* (préparation du), 587 ; calcination des os qui le contiennent, *ibid.* ; séparation de l'acide phosphorique par l'intermède de l'acide sulfurique, 588 et 589 ; de l'évaporation des liqueurs acides et de leur mélange avec la poudre de charbon, 590 ; de la distillation du phosphore, 591 et 592 ; phosphate acide de chaux obtenu, 592 ; propriétés de ce sel, 592 et 593.

— *d'alumine*, 602 ; sa préparation et ses propriétés, *ibid.*

— *d'ammoniaque*, 597 ; manière de préparer ce sel, *ibid.*, ses propriétés, 598 ; décomposition du phosphate d'ammoniaque par le charbon, 598 et 599 ; action des acides et des alcalis sur ce sel, 599 ; sel triple résultant de sa combinaison avec le phosphate de soude, *ibid.* ; il est employé comme fondant pour les essais au chalumeau, 600.

— *calcaire*, 585 ; sa préparation, 586 ; action du calorique sur ce sel, *ibid.* ; sa décomposition par la barite, la strontiane et les acides, *ibid.* ; usage du phosphate de chaux dans les arts, 593.

— *de glucine*, 602 ; sa préparation et ses propriétés, *ibid.*

— *de magnésie*, 600 ; moyen de l'obtenir promptement sous forme de cristaux, *ibid.* ; ses propriétés, 601 ; substances qui le décomposent *ibid.* ; la combinaison de ce sel avec le phosphate d'ammoniaque donne un sel triple, *ibid.*

— *de potasse*, 593 ; sa préparation, ses propriétés, 593 et 594 ; action de ce sel sur diverses substances, 594.

— de silice, 603.

— de strontiane, 585 ; préparation, propriété, action des acides sur ce sel, 585.

— de zircon, 603.

Phosphites (des), 603 ; préparation des phosphites, 604 ; leurs propriétés, *ibid.* ; phénomènes qu'ils présentent et qui les distinguent des phosphates, *ibid.*

Phosphore (du), 248 ; appareil pour obtenir le phosphore, *ibid.* ; appareil pour le mouler en bâtons cylindriques, 248 et suiv. ; diverses préparations du phosphore, 249 et suiv. ; eudiomètre phosphorique de *Berthollet*, 252 ; eudiomètre de *Séguin*, 253 ; combustion du phosphore dans le gaz oxygène, *ibid.* ; acide phosphorique provenant de cette combustion, 254 ; appareil de *Pelletier*, pour obtenir l'acide phosphoreux, *ibid.* ; gaz hydrogène phosphoré, 255 ; appareil pour l'obtenir, *ibid.* ; propriétés de ce gaz, 256 ; bougies phosphoriques, 257 ; briquet physique, *ibid.*

Phosphure de barite, 408.

— de chaux, 392 et suiv.

Plâtre pour les bâtimens (du), 470.

Poids (explication des nouveaux), 12 et suiv.

Porcelaine, 23.

Potasse (de la), 411 ; préparation de cette substance *ibid.* ; procédé pour obtenir la potasse caustique, 412 et 413 ; moyen de purifier la potasse, 414 et 415 ; caractère de la potasse pure, 415 ; gaz hydrogène phosphoré obtenu par le moyen de l'eau, de la potasse et du phosphore, 416 ; combinaison de la potasse avec le soufre ou sulfure de potasse, 417 ; caractères de ce sulfure, 418 ; propriétés des sulfures et hydro-sulfures alcalins et terreux, 418 et suiv. ; action de diverses substances sur ces sulfures et hydro-sulfures, 420 et suiv. ; affinité de la potasse pour

l'eau, 423; formation du verre par la combinaison de la potasse et de la silice, *ibid.*; de l'emploi proportionné de la potasse dans la composition des différentes espèces de verre, 424 et suiv.; avantages que retirent les arts et la médecine de l'usage de la potasse, 428.

- (borate de), 615.
- (carbonate de), 637.
- (fluaté de), 608.
- (muriate de), 546.
- (muriate sur-oxygéné de), 577.
- (nitrate de), 507.
- (nitrite de), 540 et 541.
- (phosphate de), 593.
- (sulfate de), 495.

Poudre fulminante, 514 et 515.

— *à canon*, 515; sa préparation, 515 et 516; phénomène de l'inflammation de cette poudre, 516; analyse de la poudre à canon, 516 et 517.

— *de fusion*, 517; préparation de cette poudre, *ibid.*

Précipitation, 36.

Pyrophore (du), 486; sa préparation, 487 et suiv.; propriétés de cette substance inflammable, 487; phénomène résultant de la combustion du pyrophore, 487 et 488.

R.

Réactifs (des), 36.

— *principaux*, 37 et suiv.

Rectification, 36.

Réduction, 36.

S.

Salpêtre (du), 507; extraction de ce sel des terres salpêtrées, *ibid.*; lessive de ces terres, 507 et 508; cuite et produit de la cuite, 508 et 509.

Salpêtre obtenu, 510 ; raffinage du salpêtre, 510 et 511.

Sel de Glauber, 462.

Silice, 372 ; procédé pour l'obtenir pure, 372 et 373 ; pierres qui contiennent la silice en quantité, 373 et 374 ; caractère de la silice pure et ses propriétés, 374.

— (borate de), 620.

— (fluaté de), 613.

— (muriaté de), 577.

— (phosphate de), 603.

Soude pure (de la), 428 ; caractère de la soude, *ibid.* ; extraction de la soude des substances qui la contiennent, 429 ; propriétés de la soude, *ibid.* ; du sulfure et de l'hydro-sulfure de soude, *ibid.* ; caractère et propriétés de cet hydro-sulfure, 430 ; emploi de la soude dans la fabrication du verre, *ibid.* ; utilité de la soude dans les arts, *ibid.* ; méthode pour blanchir par la vapeur au moyen de la soude caustique, 431.

— (carbonate de), 642.

— (fluaté de), 609.

— (muriaté de), 548.

— (nitrate de), 521.

— (phosphate de), 594 ; manière de préparer ce sel, 594 et suiv. ; caractère et propriétés, 596 ; il est employé comme fondant pour les essais au chalumeau, *ibid.* ; son action sur quelques substances alcalines et sur la plupart des sels métalliques, 597 ; son usage dans la médecine, *ibid.*

— (sulfite de) 497.

Soufre (du) 258 ; variétés, couleurs du soufre, transparence, 258 ; purification ordinaire du soufre, 259 ; mèches soufrées, *ibid.* ; caractères et propriétés du soufre, 260 ; action du calorique sur le soufre, *ibid.* ; purification du soufre par sublimation, *ibid.* ; sa cristallisation par re-

froidissement, 261; combustion lente du soufre, 262; combustion rapide, 263; gaz hydrogène sulfuré, manière de préparer ce gaz, *ibid.*; ses caractères, 264; combinaison du phosphore avec le soufre, 265.

Stratification, 36.

Strontiane, 406; état naturel de cette terre, *ibid.*; moyen de l'obtenir pure, 406 et 407; caractère de cette terre, 407; combinaison avec plusieurs corps combustibles, 408; quelques propriétés de cette terre, *ibid.*; action de la strontiane sur la silice et l'alumine, 408 et 409; caractères qui la distinguent de la barite, 410.

- (borate de), 615.
- (carbonate de), 630.
- (fluaté de), 608.
- (muriaté de), 558.
- (nitrate de), 523.
- (phosphate de), 585.
- (sulfite de), 501.

Sublimation, 36.

Substances terreuses, 370 et 371.

Sulfates (propriétés générales des), 453.

— *acide d'alumine de potasse ou d'ammoniaque, ou alun*, 482; variétés de ce sel, *ibid.*; divers procédés pour sa préparation, 483 et suiv. caractère et propriétés de l'alun, 485 et suiv.; décomposition de ce sel par les matières animales et végétales, il en résulte un sulfure appelé pyrophore, 486 et suiv.; caractère de ce sulfure, 487 et 488; bases, alcalis et sels qui décomposent l'alun, 489.

— *d'alumine* (des diverses espèces de), 480; manière de l'obtenir, 481; divers états de la combinaison de l'alumine avec l'acide sulfurique et autres substances 481 et 482.

- Sulfate acide de potasse**, 461 ; manière de le préparer, *ibid.* ; ses caractères et propriétés, *ibid.* ;
- **d'ammoniaque**, 471 ; préparation de ce sel, 472 ; caractères et propriétés, 472 et suiv. ; préparation du sulfate acide d'ammoniaque, 473 ; ses caractères, *ibid.* ; le sulfate d'ammoniaque n'est pas décomposé par les combustibles, 473, et 474 ; sa décomposition par quelques bases et sels, 475 ;
- **ammoniac-magnésien**, 476 ; préparation, *ibid.* ; caractères et propriétés, 479 ;
- **de barite**, 453 ; son caractère, 454 ; décomposition du sulfate de barite par le charbon, sulfure de barite, nitrate de barite, 454 et 455 ; préparation du phosphore de Bologne avec le sulfate de barite ; propriétés du sulfate de barite, 457 ;
- **de chaux**, 468 ; caractère de ce sel, 468 et 469 ; sa décomposition par le charbon, sulfure de chaux, *ibid.* ; préparation de l'hydro-sulfure de chaux, *ibid.* ; substances qui décomposent le sulfate de chaux, 471 ;
- **de glucine**, 479 ; ses caractères et propriétés, 480 ; il est décomposé par un grand nombre de sels, *ibid.* ;
- **de magnésie**, 475 ; son caractère, 476 ; décomposition de ce sel par le charbon, sulfure de magnésie, 476 et 477 ; action de l'acide sulfurique sur le sulfate de magnésie, 477 ; action de l'ammoniaque sur ce sulfate, il en résulte un sel triple, *ibid.* ; bases et sels qui décomposent le sulfate de magnésie, 478 ;
- **de potasse**, 457 ; diverses préparations, 458 ; caractère et propriétés, 459 ; combinaison avec d'autres substances, 460 ; il est décomposé par quelques acides et bases terreuses, *ibid.* ;
- **de strontiane**, 467 ; caractères et propriétés, *ibid.* ; décomposé par le charbon, sulfure de strontiane, *ibid.* ;

strontiane pure provenant de la décomposition du nitrate de strontiane, 468; le sulfate de strontiane est décomposé par plusieurs bases et sels, *ibid.*

Sulfate de soude, 462; moyen de l'obtenir pur, 462 et 463; ses caractères et propriétés, 463 et 464; décomposé par le charbon, sulfure de soude formé, 464; ce sulfure décomposé par l'acide carbonique donne la soude pure, *ibid.*; moyen de retirer la soude du sulfate; 465 et 466; action du sulfate de soude sur l'eau, 465; décomposition de ce sulfate par la barite et quelques sels, 465 et 466.

— **de zircon**, 489; caractère et propriétés de ce sel, 489 et 490.

Sulfites (des), 490; appareil pour les préparer, 491 et 492; propriétés génériques des sulfites, 492 et 493.

— **d'ammoniaque**, 501; sa préparation, ses caractères et propriétés, 501 et 502; action de diverses substances sur ce sel, 502.

— **ammoniac-magnésien**, (ce sel n'est pas bien connu.)

— **d'alumine**, 505; sa préparation, son caractère et ses propriétés, *ibid.*

— **de barite**, 493; préparation de ce sel, ses caractères et propriétés, 493 et 494.

— **de chaux**, 494; sa préparation, *ibid.*; ses propriétés, 494; et 495.

— **de glucine**, 504; (ce sel est inconnu.)

— **de magnésie**, 503; préparation, *ibid.*; caractère et propriétés, 503 et 504; action de diverses substances sur ce sel, 504.

— **de potasse**, 495; préparation, caractère et propriétés, 595 et suiv.; ce sel est décomposé par le charbon ainsi que par le gaz hydrogène, il en résulte du sulfure de potasse, 496; action des acides, de la barite et de la chaux sur les sulfites de potasse, 497.

Sulfite de soude, 497 ; préparation , caractère et propriétés , 497 ; et 498.

— *de soude sulfuré*, ou avec excès de soufre , 498 ; préparation de ce sulfite , 499 ; caractère et propriétés de ce sel , 499 et 500 ; son utilité pour la médecine , 501.

— *de strontiane* , 501 ; (sel inconnu.)

— *de zircone* , 505 ; (inconnu)

Sulfure de barite , 402.

— *idem*, provenant de la décomposition du sulfate de barite par le charbon , 454 et 455 ; caractères distinctifs de ce sulfure , 456.

— *de chaux* , 395 et 469.

— *de magnésie* , 477.

— *de potasse* , 417 et 496.

— *de soude*, provenant de la décomposition du sulfate par le charbon , 464.

— *de soude* , 429.

— *de strontiane* , 467.

Synthèse (de la) , servant de preuve à l'analyse , 127.

T.

Terres , 370 et 371.

Terres alcalines , 387.

Torréfaction , 36.

V.

Vaisseaux de verre et de cristal , 17 et suiv. ; de grès et de terre , 19 ; de cuivre , 21.

Verre (du) , 423 et suiv. ; substances employées dans la fabrication du verre , 423 ; différentes espèces de verre , 424 ; degrés de chaleur mesurés dans les fourneaux de verrerie , 424 ; composition des verres , 424 et suiv. ; verre provenant d'un mélange de chaux , de silice , de barite ,

425; verre formé avec du balste, 426; exposé de l'art de la verrerie, 427; verre formé par la combinaison de la silice et de la soude, 430.

Kitrification, 36.

Volatilisation, *ibid.*

Y.

Yttria (de l'), 382.

Z.

Zircons, 377; extraction de la zirtone, *ibid.*; ses caractères et propriétés, 378.

— (borate de), 620.

— (carbonate de), 653.

— (fluaté de), 612.

— (muriate de), 574.

— (nitrate de), 538.

— (phosphate de), 603.

— (sulfite de), 605.

Fin de la table du premier volume.

T A B L E

G É N É R A L E

D E S M A T I È R E S.

D E U X I È M E V O L U M E.

A.

<i>A</i> CIDE acéteux, obtenu par fermentation.	461
— caractères; combinaisons avec les terres; 609, divers acétites, action du feu, des alcalis, des acides minéraux sur les acétites.	610
— et alcalis; préparation de l'acétite de potasse.	<i>ibid.</i>
caractères de ce sel; dissous par l'acide sulfurique.	611
dissous par les acides tartareux et oxalique; distillé avec l'acide arsenieux.	612
— et carbonate de soude.	<i>ibid.</i>
— et ammoniacque.	<i>ibid.</i>
— et substances métalliques; fer; zinc.	613
mercure.	614
— et oxide de mercure.	<i>ibid.</i>
— et plomb; de la céruse.	615
action de la potasse sur la céruse; céruse et craie ou blanc de plomb; préparation de l'acétite de plomb ou sel de saturne; caractères de ce sel.	616

— et oxide de plomb demi-vitreux.	616
— et cuivre ; préparation du verdet ou vert-de-gris.	617
procédé pour obtenir le verdet en cristaux ; caractères de ce sel.	618
distillation de l'acétite de cuivre , acide acétique obtenu.	619
<i>Acide acétique</i> , obtenu par la fermentation.	461
— caractères.	620
expériences sur la nature de cet acide.	621
— et bases salifiables.	624
— traité par l'alcool , ou éther acétique.	<i>ibid.</i>
procédés pour obtenir cet éther.	625
ses caractères et propriétés.	626
<i>Acide arsenieux</i> , préparation dans les arts.	25
caractères et propriétés.	30
— participe des propriétés des substances salines et diffère des autres oxides métalliques.	31
usage de cet acide dans la vitrification des matières terreuses.	<i>ibid.</i>
— et potasse ; soude ; strontiane.	32
— et acide nitrique.	33
— et acide muriatique et muriatique oxygéné.	<i>ibid.</i>
— décompose le nitrate de potasse.	34
— décompose le nitrate de soude.	35
— décompose le nitrate d'ammoniaque.	36
— (propriété vénéneuse de l').	37
<i>Acide arsenique</i> ; moyens de l'obtenir.	37
caractères et propriétés ; action du calorique.	38
décomposé par le charbon.	39
— et soufre.	<i>ibid.</i>
— et gaz hydrogène.	<i>ibid.</i>
— et phosphore.	40
— combiné avec diverses substances terreuses ou alcalines.	<i>ibid.</i>

— son action sur quelques sels neutres.	41
<i>Acide benzoïque</i> ; procédés pour l'obtenir.	422
propriétés de cet acide ; action du calorique.	424
action des acides sulfurique et nitrique ; affinité pour les substances terreuses et alcalines ; dissous par l'alcool.	425
<i>Acide camphorique</i> ; factice et préparation de cet acide par l'acide nitrique et le camphre.	508
<i>Acide camphorique</i> ; autre préparation de cet acide par le gaz oxygène et le phosphore à l'appareil pneumato-chimique.	509
caractères de cet acide ; substances qui le dissolvent.	510
— combiné avec les terres et alcalis.	511
— préparation des camphorates ; caractères et propriétés de ces sels.	<i>ibid.</i>
action de diverses substances.	512
<i>Acide crhômique</i> ; caractères et propriétés.	63
— <i>citrique</i> ; manière de le préparer.	430
propriétés.	431
traité par l'acide sulfurique et par l'acide nitrique ; caractères qui le distinguent.	432
ordre de ses affinités.	433
— <i>Gallique</i> ; nature de cet acide ; procédé pour l'obtenir.	417
purifié par sublimation.	419
propriétés ; décomposé par la distillation ; sa solubilité ; action de l'acide nitrique.	420
précipite les dissolutions des sels métalliques ; agit sur la solution de sulfate de fer ; fait effervescence avec les substances terreuses et alcalines.	421
son usage dans les arts.	422
— <i>Lactique</i> ; préparation.	710
caractères ; traité par le calorique ; combinaisons.	711

— <i>Malique</i> ; préparation ; caractères ; action du calorique ; des acides forts.	428
— <i>Acide malique</i> ; diverses combinaisons ; action sur les dissolutions nitriques de plomb ; procédé pour ex- traire cet acide du sucre et d'autres substances végé- tales et animales.	429
— <i>Malique factice</i> ; préparation.	460
— <i>Molybdique</i> ; procédé pour l'obtenir.	56
caractères et propriétés.	57
action des acides sulfurique , nitrique et muriatique.	58
diverses substances décomposées.	58
— <i>Muqueux factice</i> ; procédé pour l'obtenir.	458
caractères et propriétés.	<i>ibid.</i>
combinaisons.	459
— <i>Oxalique</i> ; procédé pour l'obtenir pur.	435
manière de l'extraire du sucre ; propriétés.	436
affinité pour la chaux ; souvent employé en chimie.	439
— <i>Oxalique factice</i> ; préparation.	460
— <i>Prussique</i> ; extraction de cet acide du prussiate de mercure.	651
autres procédés pour le préparer ; ses caractères ; di- verses combinaisons.	652
action sur l'acide muriatique oxygéné ; expériences sur la nature de cet acide.	653
— <i>Pyroligneux</i> ; procédé pour l'obtenir ; distillation d'une substance végétale.	455
propriétés de l'acide pyroligneux.	456
<i>Acide pyromuqueux</i> ; préparation et caractères de cet acide.	454
<i>Pyrotartareux</i> ; manière de le préparer.	453
propriétés.	454
— <i>Sébacique</i> ; préparation ; caractères ; propriétés ; combi- naisons de cet acide.	678
autres manières de le préparer.	679

— <i>Subérique factice</i> ; procédé pour l'obtenir du liège.	565
moyen de le purifier ; ses caractères.	567
action sur quelques nitrates et sulfates.	<i>ibid.</i>
combinaisons avec les substances alcalines et les oxides métalliques.	<i>ibid.</i>
combiné avec la potasse.	<i>ibid.</i>
caractères et propriétés de ce sel.	568
— <i>Succinique</i> ; extraction de cet acide ; manière de l'obte- nir pur et cristallisé.	426
caractères de cet acide.	427
— <i>Tartareux</i> ; manière de le préparer.	450
ses propriétés ; notions sur les diverses combinai- sons de cet acide.	451
action du sulfate de potasse.	453
— <i>factice</i> .	460
— <i>Tungstique</i> ; extraction de cet acide.	49
traité avec le borax ; avec le phosphate ammoniacal.	50
<i>Acide tungstique</i> ; calcination et contact de l'air.	50
action des acides nulle.	<i>ibid.</i>
considéré comme oxide de tungstène.	51
<i>Acide végétaux</i> ; principes constituans.	415
six genres d'acide végétaux.	416
<i>Acide zoonique</i> ; procédé pour l'obtenir ; caractères ; pro- priétés ; combinaisons.	687
nature de cette substance.	688
<i>Acidule oxalique</i> , ou sel d'oseille du commerce.	433
extraction de cet acide.	<i>ibid.</i>
caractères ; différence d'avec l'acide tartareux.	434
ses combinaisons ; son usage.	435
— <i>Tartareux</i> , ou tartrite acidule de potassé.	438
extraction de cet acide du tartre.	<i>ibid.</i>
propriétés.	<i>ibid.</i>
préparation du sel fixe ou alcali du tartre.	439

— combiné avec l'oxide vitreux d'antimoine.	441
préparation du tartre stibié.	<i>ibid.</i>
— caractères et propriétés de ce sel ; décomposable par les substances alcalines , les sucres des plantes , etc.	443
— et oxides métalliques.	444
combinaisons avec le fer ; préparation du tartre chalybé et de la teinture de mars tartarisée.	<i>ibid.</i>
teinture de mars de Ludovic , tartre martial soluble et boules de Nancy.	445
— et acides minéraux ; action des acides sulfurique , muriatique , nitrique.	446
— tartareux. ; et acide boracique ou préparation de la crème de tartre.	446
— et alcalis.	447
tartrite de potasse ; caractères et propriétés de ce sel.	448
— et carbonate de chaux , ou sel triple formé.	<i>ibid.</i>
— caractères de ce sel.	449
— et ammoniacal , tartrite ammoniacal.	450
<i>alcool</i> ; caractères et propriétés.	581
phénomènes de l'inflammation de l'alcool.	582
— chauffé à travers un tube de porcelaine.	<i>ibid.</i>
— gaz hydrogène carbonique produit.	583
principale constitution de l'alcool.	<i>ibid.</i>
— et eau , chaleur.	584
— et neige ou glace ; froid.	<i>ibid.</i>
— combiné avec le phosphore.	<i>ibid.</i>
— et acides ; préparation des acides dulcifiés.	585
— préparation des éthers.	586
— et acide boracique.	601
combiné avec la potasse ; avec l'alcali du tartre.	601
action sur les sels déliquescents ; sur le savon.	<i>ibid.</i>
substances végétales solubles dans l'alcool ; eaux distillées spiritueuses ; alcool camphré.	602

dissolution des résines et gommes résines ; préparation des vernis par l'alcool.	603
<i>Amidon</i> ; préparation ; caractère , propriété de cette substance.	468
— traité à la cornue.	469
acide produit par le séjour de cette substance dans l'eau.	<i>ibid.</i>
action des acides sur l'amidon.	470
<i>Ammoniaque</i> (arseniate d')	36
— (tungstate d')	53
<i>analyse végétal</i> (de l')	383
analyse première ; mécanique.	<i>ibid.</i>
— deuxième ; artificielle.	324
— troisième ; par le feu.	<i>ibid.</i>
— quatrième ; par la combustion.	385
— cinquième ; par l'eau.	389
— sixième ; par les acides , et en général par les sels.	<i>ibid.</i>
— septième ; analyse des végétaux par le produit des végétaux.	390
— huitième ; par la fermentation.	<i>ibid.</i>
<i>Antimoine</i> ; diverses espèces de mines.	110
extraction du métal.	111
— à l'état d'oxide ; manière de l'extraire du sulfure d'antimoine.	112
caractères et propriétés.	114
préparation de l'oxide d'antimoine ; divers oxides d'antimoine.	115
— soumis à l'action des corps combustibles et des sulfures alcalins.	116
action des acides sulfuriques et nitriques.	118
action des autres acides.	119
action de l'antimoine sur la plupart des sels.	120
usage de l'antimoine dans les arts.	137

<i>Argent</i> ; caractères de ce métal; espèces de mines.	320
manière d'obtenir ce métal pur; difficilement oxydé	322
action de l'air; combiné avec le phosphore.	<i>ibid.</i>
combiné avec le soufre; dissous par le sulfure de potasse.	323
action des matières combustibles.	324
allié à l'arsenic; au nickel; au cobalt; au bismuth; à l'antimoine.	<i>ibid.</i>
— décompose le sulfure d'antimoine.	<i>ibid.</i>
<i>Argent</i> ; allié au mercure; au zinc; à l'étain.	325
alliage avec le plomb; coupellation de l'argent par le plomb.	<i>ibid.</i>
alliage avec le fer; avec le cuivre.	330
— et acide sulfurique; propriété du sulfate d'argent.	<i>ibid.</i>
action des hydrosulfures; de l'acide muriatique.	331
oxide d'argent et acide sulfureux.	<i>ibid.</i>
— et acide nitrique.	<i>ibid.</i>
préparation et propriété du nitrate d'argent.	<i>ibid.</i>
décomposition du nitrate d'argent à l'appareil pneumatique-chimique.	332
préparation du trinitrate d'argent fondu, ou pierre infernale.	<i>ibid.</i>
action des terres et alcalis sur ce nitrate.	333
préparation de l'argent fulminant ou oxide d'argent ammoniacal.	<i>ibid.</i>
le nitrate d'argent décomposé par l'acide sulfurique et les sulfates.	335
décomposition du nitrate d'argent par le mercure; phénomène de l'arbre de Diane.	<i>ibid.</i>
décomposition par le cuivre.	336
— par l'arséniate de potasse.	337
action de l'acide muriatique sur l'oxide d'argent.	<i>ibid.</i>
préparation du muriate d'argent; propriétés.	337

le muriate d'argent décomposé par le carbonate de potasse ou de soude.	338
— et acide phosphorique ; fluorique ; carbonique.	<i>ibid.</i>
— combiné avec l'acide boracique ; action de l'acide tungstique.	<i>ibid.</i>
action de l'acide chromique sur une dissolution nitrique d'argent.	339
action du nitrate de potasse sur l'argent allié.	<i>ibid.</i>
<i>Arsenate</i> d'ammoniaque.	36
— de potasse.	34
— de soude.	35
<i>Arsenic</i> ; espèces de cette substance.	23
manière de l'obtenir ; propriétés ; sublimation de l'arsenic , oxide blanc formé.	25
fleurs d'arsenic ; phosphore d'arsenic.	26
— et son oxide , combinés avec le soufre ; oxide d'arsenic sulfuré.	26
— et acide sulfurique.	28
— et acide nitrique , acide arsenic formé.	29
action des nitrates sur l'arsenic.	<i>ibid.</i>
— à l'état de métal ; manière de l'obtenir.	<i>ibid.</i>
usage de l'arsenic dans les arts.	41
<i>Arsenites</i> ; de potasse ; de soude ; de strontiane.	32

B.

<i>BARITE</i> (chromate de) , — propriété de ce sel , <i>p.</i>	64
<i>Baumes</i> (des).	519
du benjoin ; caractère de ce baume.	520
préparation avec le benjoin du lait virginal.	<i>ibid.</i>
diverses espèces de baume.	<i>ibid.</i>
<i>Beurre</i> ; — préparation de cette matière , lait de beurre.	714
nature ; parties constituantes.	715

substances propres à colorer le beurre.	<i>ibid.</i>
beurres distillés à feu nu.	716
action de l'air ; diverses combinaisons.	717
<i>Bile</i> , — nature de cette matière.	718
phénomènes qu'elle présente , traitée par le feu.	719
action de l'air ; de l'eau.	720
traitée par l'acide sulfurique ; combinée avec les dissolutions métalliques ; avec les huiles.	<i>ibid.</i>
<i>Bismuth</i> , — des diverses mines de bismuth.	102
réduction à l'état de métal ; cristallisation.	103
préparation de l'oxide de bismuth ; propriétés de cet oxide.	104
action des corps combustibles sur le bismuth.	105
combinaison avec l'acide nitrique.	106
préparation du magistère de bismuth ou blanc de fard.	107
action des acides ; des substances terreuses et alcalines.	108
muriate d'ammoniaque , décomposé par le bismuth.	109
préparation d'une encre sympathique.	<i>ibid.</i>
emploi du bismuth dans les arts.	<i>ibid.</i>
<i>Bleu de prusse</i> ou <i>prussiate de fer</i> ; — préparation de cette substance ; phénomènes de l'opération.	647
propriétés du bleu de Prusse.	649
distillé à l'appareil pneumato-chimique ; décomposable par l'ammoniaque et l'eau de chaux.	<i>ibid.</i>
action des alcalis fixes ; de la magnésie ; de la barite.	650
<i>Brésil</i> (bois de), — action de l'acide sulfurique sur la décoction de Brésil.	546
action des acides nitrique et muriatique.	<i>ibid.</i>
<i>Broux de noix</i> (du), — emploi de cette substance dans la teinture.	550

C.

CAMPBRE (du), — extraction de cette substance ; propriétés physiques.	501
phénomènes qu'elle présente ; sa décomposition.	503
huile volatile.	504
dissolution du camphre par les acides ; action des huiles fixes et volatiles.	506
expériences sur le camphre.	<i>ibid.</i>
Caillot du sang (du), — examen chimique de cette substance ; phénomènes qu'elle présente.	663
— traitée avec l'eau bouillante ; avec l'alcool ; avec l'eau pure.	664
action des acides.	<i>ibid.</i>
combinée avec le carbonate de potasse et l'ammoniaque ; — distillée à la cornue.	665
Caoutchouc (du), ou <i>gomme élastique</i> , — extraction de cette substance ; caractères.	524
action du calorique ; de l'alcool ; des éthers nitrique et sulfurique.	<i>ibid.</i>
traitée par l'acide nitrique.	<i>ibid.</i>
action des huiles volatiles.	525
dissolution du caoutchouc.	<i>ibid.</i>
Carthame (du), — extraction de la couleur du carthame.	546
Cendres (analyse des),	385
Cérumen des oreilles (du), — caractères de cette matière.	701
traitée avec de l'eau ; avec l'alcool, avec l'éther sulfurique.	702
nature du cérumen.	<i>ibid.</i>
Cerveau (du) ; substance qui le composent.	697
Chaux (chrômate de).	64
Chimie minérale (division de la).	5
Chrômates alcalins ; — préparation et propriétés de ces sels.	65

Chrome (du) ; Analyse de cette substance.	59
son usage dans les arts.	60
combinaison avec diverses substances pour former un acide.	61
réduction de cet acide à l'état de métal ; propriétés.	62
Cinabre (du).	150
Cobalt (du) ; —	72
espèce de cobalt.	73
manière de l'extraire de sa mine.	74
méthode pour l'obtenir pur.	75
caractères et propriétés de cette substance.	76
oxide de cobalt ; de leurs propriétés.	<i>ibid.</i>
oxides , nommé safre du commerce ; son emploi dans les arts.	79
Cobalt ; — cobalt métallique.	<i>ibid.</i>
combinaison avec le soufre.	80
cobalt phosphoré.	<i>ibid.</i>
—— et acide sulfurique.	81
—— et acide nitrique.	82
nitrate ammoniac de cobalt.	<i>ibid.</i>
—— et acides muriatique ou nitrique ; préparation de l'encre de sympathie.	83
—— et acide boracique.	84
—— et nitrate de potasse ; oxide de cobalt formé.	85
—— et muriate sur-oxygéné de potasse.	<i>ibid.</i>
emploi des oxides de cobalt dans les arts.	<i>ibid.</i>
Cochenille (de la) ; — action des acides sulfurique et mu- riatique sur la décoction de cochenille.	542
diverses combinaisons de cette liqueur.	<i>ibid.</i>
traitée avec l'alun , préparation du carmin.	543
Columbium ; — extraction de cette substance du minéral qui la contient:	66
combinée avec d'autres substances.	67

propriétés.	243
Couleurs (considération sur les) ; — leur classification,	67
Corps muqueux sucré (du).	526
Cuivre (du).	402
diverses mines de ce métal.	291
Cuivre ; — caractères et propriétés.	292
oxidé par le calorique ; par le contact de l'air.	294
réduction d'un oxide de cuivre.	295
— et phospore.	296
— combiné avec le soufre.	<i>ibid.</i>
— allié avec les métaux.	297
préparation du cuivre jaune ou laiton.	298
analyse du laiton.	299
— allié avec l'étain.	<i>ibid.</i>
préparation et analyse du métal de cloches.	301
étamage du cuivre.	302
— allié avec le plomb : alliage imparfait.	303
— et acide sulfurique.	<i>ibid.</i>
caractères du sulfate de cuivre.	304
ce sel décomposé par la magnésie et la chaux.	305
traité avec la potasse , la soude , l'ammoniaque.	306
action des hidro-sulfures , des prussiates , des métaux.	<i>ibid.</i>
décomposé par l'arsenite et l'arseniate de potasse.	307
action sur les sulfates alcalins , terreux et métalliques.	<i>ibid.</i>
décompose les nitrates et les muriates.	308
préparation avec le muriate d'ammoniaque d'une	<i>ibid.</i>
encre jaune.	309
— à l'état d'oxide et acide sulfureux.	<i>ibid.</i>
— et acide nitrique.	310
caractère de nitrate de cuivre.	<i>ibid.</i>
décomposé par les terres et alcalis.	311
préparation des cendres bleues.	<i>ibid.</i>
sel nitro-ammoniac de cuivre.	312

action des hydro-sulfures, des prussiates et de l'acide sulfurique sur le nitrate de cuivre.	312
<i>Cuivre</i> ; — nitrate de cuivre et étain.	<i>ibid.</i>
notions sur les composés cuivreux.	<i>ibid.</i>
préparation d'un hydrate de cuivre.	313
et acide muriatique.	314
caractères du muriate de cuivre.	315
action des réactifs alcalins sur ce sel.	<i>ibid.</i>
combiné avec la chaux.	<i>ibid.</i>
action des acides, sulfurique et nitrique, nulle.	<i>ibid.</i>
décomposé par les dissolutions nitriques de mercure et d'argent.	<i>ibid.</i>
expérience sur ce sel.	<i>ibid.</i>
— et acides phosphorique, boracique et arsenique.	316
— à l'état d'oxide et acide carbonique.	317
préparations du carbonate de cuivre.	318
décomposition de ce sel.	<i>ibid.</i>
— décompose le muriate d'ammoniaque.	<i>ibid.</i>
— eau de chaux et ammoniaque ou eau céleste.	319
— oxidé par le nitrate de potasse.	<i>ibid.</i>

D.

D ERME (du) et de l'épiderme ; de la nature de ces substances.	689
de l'épiderme de la peau humaine.	690
action de l'eau chaude ; de l'alcool ; de l'alcali sur l'épiderme.	<i>ibid.</i>
application de ces phénomènes aux opérations du tannage.	691

E.

E AU-DE-VIE (de l') ; caractères et propriétés.	579
— de grain et de la lie du marc des raisins.	<i>ibid.</i>

Eau-de-vie ; traitée par le calorique alcool formé.	580
rectification de l'alcool ; procédé pour le concentrer	<i>ibid.</i>
moyen de juger du degré de concentration.	581
Eaux-minérales (des) ,	368
classification ancienne des eaux.	369
cause de la chaleur dans les unes et du froid dans les autres.	370
manière de reconnoître les eaux.	371
tableau et explication du tableau des eaux minérales naturelles.	371
eaux minérales artificielles.	374
Electricité (de l') .	15
Electromètre (de l') .	16
Etain (de l') ; description de ce métal.	207
procédé pour l'extraire.	208
propriétés de l'étain.	209
de l'oxide d'étain.	210
préparation de l'oxide apelé potée d'étain.	211
phosphure d'étain.	<i>ibid.</i>
—— combiné avec le soufre	<i>ibid.</i>
—— combiné avec divers métaux :	212
amalgame avec le mercure.	213
Etain ; action de l'eau.	214
—— et acide sulfurique.	215
—— et acide sulfureux.	216
—— et acide nitrique , oxide d'étain formé	<i>ibid.</i>
examen de cet oxide.	218
—— et acide muriatique.	<i>ibid.</i>
caractères et propriétés du muriate d'étain.	219
—— et acide muriatique oxigéné et nitro-muriatique.	22
—— décompose le muriate sur-oxigéné de mercure.	221
muriate d'étain fumant.	<i>ibid.</i>
—— et substances terreuses.	233

<i>Etain</i> ; décompose les sulfates de potasse et de soude.	252
—— et nitrate de potasse , détonnation.	224
—— décompose le muriate d'ammoniaque.	<i>ibid.</i>
procédés pour la préparation de l'or mussif ou oxide d'étain hydrosulfuré.	<i>ibid.</i>
<i>Ethers</i> (des).	586
préparation de l'éther sulfurique.	<i>ibid.</i>
phénomènes que présente cette préparation.	587
rectification de l'éther sulfurique.	590
caractères.	591
glace obtenue par l'évaporation de l'éther.	592
action sur les terres et les alcalis fixes.	<i>ibid.</i>
traité par l'acide sulfurique ; par l'acide nitrique.	592
action de l'éther sur la dissolution d'or.	593
éther phosphoré.	<i>ibid.</i>
liqueur minérale d'Hoffman.	594
préparation de l'éther phosphorique.	<i>ibid.</i>
propriétés.	596
éther nitrique.	<i>ibid.</i>
propriétés.	597
expérience sur le gaz nitreux contenu dans l'éther nitrique.	598
décoloration de l'éther nitrique.	599
éther muriatique.	<i>ibid.</i>
propriétés.	600
<i>Extraits</i> (des) ; extraits mous ; secs.	395
savoir.	<i>ibid.</i>
affinité de l'extrait pour l'oxigène.	396
préparation des extraits.	<i>ibid.</i>
expérience sur la nature chimique de l'extrait.	397

F.

F ARINE (analyse de la).	468
Fécules (des); six principales espèces de fécules.	461
— employées en médecine et comme aliment.	462
préparation des fécules.	463
diverses espèces de fécule.	464
Fer (du).	247
espèces du fer.	248
divers états du fer.	250
caractères et propriétés.	251
oxide de fer.	<i>ibid.</i>
oxide rouge; oxide noir.	252
action de l'air sur le fer.	<i>ibid.</i>
phosphure de fer; carbure de fer.	253
— et oxide de carbone, préparation de l'acier.	254
affinité du fer pour l'oxide de carbone.	258
action des flux vitreux sur les différentes espèces d'acier.	259
des fondans et du degré de feu dans la préparation des aciers fondus.	261
des fourneaux.	263
description du fourneau à vent du C. Clouet.	264
— procédé pour dorer le fer ou l'acier.	265
préparation du sulfure de fer.	266
gaz hidrogène sulfuré.	267
— et substances métalliques.	268
— décompose le sulfure d'antimoine.	<i>ibid.</i>
— combiné avec le sulfure de mercure.	269
préparation du fer-blanc.	<i>ibid.</i>
éthiops martial ou safran de mars.	270
traité avec les acides.	271
préparation du sulfate de fer.	272

procédé pour obtenir l'acide sulfurique du sulfate de fer.	273
sulfate de fer rouge ou colcothar.	274
action de l'air sur le sulfate de fer.	275
caractères et propriétés des sulfates vert et rouge de fer.	<i>ibid.</i>
action des substances végétales sur le sulfate de fer ;	
décomposition par le nitrate de potasse.	277
sulfate de fer et gaz nitreux.	278
<i>Fer.</i> et acide sulfureux.	279
—— et acide nitrique.	<i>ibid.</i>
nitrate de fer décomposé par les alcalis.	280
—— et acide muriatique.	284
propriétés de la dissolution muriatique de fer.	285
—— et acide phosphorique ; caractères et propriétés du phosphate de fer.	<i>ibid.</i>
—— à l'état d'oxide et acide carbonique.	287
propriétés de la dissolution carbonique de fer.	<i>ibid.</i>
préparation d'une eau minérale ferrugineuse.	<i>ibid.</i>
—— et acide arsenique.	288
—— et substances alcalines.	289
—— décompose le sulfate de potasse.	<i>ibid.</i>
nitrate de potasse décomposé.	290
—— et muriate d'ammoniaque.	<i>ibid.</i>
<i>Fermentations</i> (des)	568
—— saccharine.	569
—— vineuse ; conditions ; phénomènes.	570
du mousseux des vins.	<i>ibid.</i>
—— artificielle à l'aide du sucre.	<i>ibid.</i>
substances végétales susceptibles de la fermentation vineuse ; cidre.	572
préparation de la bière ; première opération , germination.	573

deuxième opération, mouture des grains; troisième moût de bière.	574
quatrième opération, filtration; cinquième, fermentation du moût de bière.	575
doses des grains pour la fabrication de la bière.	576
examen chimique du vin; tartre.	<i>ibid.</i>
de la lie de vin; produits de l'incinération de la lie.	577
<i>Fermentation</i> vineuse; des vins médicinaux.	<i>ibid.</i>
distillation du vin.	<i>ibid.</i>
produits de la distillation.	578
— acide (de la); causes.	604
préparation des vinaigres.	605
substances susceptibles de la fermentation acide.	606
quatre modes d'acétification.	<i>ibid.</i>
— panaire et colorante.	626
— putride; conditions de la putréfaction dans les végétaux.	627
phénomènes et résidus de la décomposition putride.	<i>ibid.</i>
<i>Fibrine</i> (de la); séparation de cette substance du caillot.	667
traitée par le feu; distillée à un feu vif; résidu de la distillation.	668
action de l'air humide; de l'air sec; de l'eau.	<i>ibid.</i>
inaltérable par les corps combustibles.	669
traitée par les acides.	<i>ibid.</i>
action des alcalis.	679
<i>Fromage</i> (du); manière de préparer cette substance.	711
traitée avec un feu doux; distillée au bain-marie; à feu nu.	712
— dissous par la potasse et la soude caustique.	713
traité avec les acides.	714

G.

GARANCE (de la).	541
diverses combinaisons de cette substance.	542
Gaude (de la) ; — couleur de sa teinture.	548
action des alcalis, des acides.	<i>ibid.</i>
Globe (contemplation du), et son organisation en masse.	6
pesanteur du globe ; coup-d'œil sur sa forme extérieure.	7
des mers ; de la formation des montagnes.	8
Glu (de la) ; extraction et caractères de cette substance.	526
Gluten (du) ; — caractères de cette substance.	471
produits du gluten, distillé à la cornue.	<i>ibid.</i>
traité avec les alcalis caustiques.	<i>ibid.</i>
distillé avec de l'acide nitrique ; acide oxalique, formé.	<i>ibid.</i>
combiné avec les acides sulfurique et muriatique.	472
application aux arts des dissolutions de gluten.	<i>ibid.</i>
Gommes (des).	399
la gomme dissoute dans l'eau produit le mucilage.	<i>ibid.</i>
caractère du mucilage.	<i>ibid.</i>
produits de la distillation d'une gomme.	<i>ibid.</i>
gomme traitée avec l'acide nitrique.	400
acide pyromuqueux et acide muqueux.	<i>ibid.</i>
Gomme élastique (de la).	524
Gommes résines (des) ; — nature de ces substances ; leur analyse.	521
deux genres de gommes résines.	522
gommes résines les plus usitées.	<i>ibid.</i>
Graisse (de la) — caractères de cette substance.	670
examen de la graisse des quadrupèdes ; préparation, traitée au feu ; distillée au bain-marie ; distillée à la cornue.	671

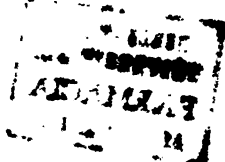
extraction de l'acide acéteux du produit de la distillation.	672
expérience sur la matière odorante de la graisse.	<i>ibid.</i>
graisse exposée à l'air chaud.	673
combinée avec le soufre; avec le phosphore; avec les oxides métalliques.	<i>ibid.</i>
traitée avec le gaz oxygène.	<i>ibid.</i>
procédés pour oxygéner la graisse.	674
préparation de l'onguent citrin.	675
action de la graisse sur quelques métaux.	<i>ibid.</i>
pommade mercurielle.	<i>ibid.</i>
procédé pour blanchir les linges tachés.	676
plomb, cuivre, fer, altérables par la graisse.	677
graisse traitée par les acides; savons préparés.	<i>ibid.</i>
préparation du sébate de potasse.	<i>ibid.</i>
ce sel traité par l'acide sulfurique; donne l'acide sébacique.	678
<i>Graisse</i> , — et substances végétales.	681

H.

H UILES FIXES (des); —	473
caractères de ces huiles.	474
— grasses congélables, non-inflammables par l'acide nitrique.	<i>ibid.</i>
procédé pour extraire l'huile d'amandes douces.	475
préparations des huiles d'olive.	467
— siccatives non-congélables, inflammables par l'acide nitrique et séchant à l'air.	477
manière de les préparer.	<i>ibid.</i>
— concrètes, beurres.	<i>ibid.</i>
caractères des huiles concrètes.	<i>ibid.</i>
préparation du beurre de Cacao.	478



examen chimique de l'huile fixe.	479
produit de la distillation à l'appareil pneumatochimique.	<i>ibid.</i>
action de l'air sur l'huile.	480
procédé pour purifier les huiles.	481
moyen d'obtenir une huile très-blanche.	482
action de l'eau sur l'huile enflammée.	<i>ibid.</i>
— combinées avec le soufre.	483
— huile blanchie par le moyen du charbon.	<i>ibid.</i>
dissolution du cuivre et du fer ; combinaison avec les oxides métalliques.	<i>ibid.</i>
des préparations appelées emplâtres.	484
phénomènes de l'oxidation de l'huile.	485
— combinées avec les oxides de plomb ; préparation du principe doux.	<i>ibid.</i>
<i>Huiles fixes</i> ; — propriétés du principe doux.	486
préparation des vernis gras et du vernis à l'essence.	<i>ibid.</i>
— et acide.	488
— combinées avec les substances terreuses et alcalines.	<i>ibid.</i>
manière d'obtenir les savons terreux.	489
savon formé avec la potasse ; savon aurygdalin.	<i>ibid.</i>
savon du commerce.	490
savons colorés.	491
cause de l'épaississement des savons.	492
qualités caractéristiques du savon.	<i>ibid.</i>
préparation avec l'ammoniaque, du savon animal.	<i>ibid.</i>
combinaison de l'huile avec le sucre.	<i>ibid.</i>
<i>Huiles volatiles</i> (des) ; — leur différence des huiles fixes.	493
parties des végétaux qui contiennent l'huile volatile.	494
caractères distinctifs des huiles volatiles entr'elles.	495
extraction d'une huile volatile par expression.	<i>ibid.</i>
action du calorique et de l'air.	497



<i>des Matières.</i>	253
—— volatiles et soufre composés , appelés beaumes.	497
dissolution du phosphore et du gaz hidrogène sulfuré.	498
<i>Huiles volatiles</i> , dissoutes dans l'eau , eaux distillées aromatiques.	498
—— et acides ; terres ; alcalis.	499
action des huiles volatiles sur les sels et dissolutions métalliques.	500
—— combinées avec le sucre.	<i>ibid.</i>
<i>Humeur des cavités intérieures</i> (de l') —	681
<i>Humeurs de l'œil</i> (des) ; -- analyse des larmes.	698

I.

<i>INDR</i> (du bois d') ; — couleur de ses teintures.	547
action des acides sulfurique , nitrique et muriatique ;	
action du sulfate de fer sur la décoction de bois d'Inde.	<i>ibid.</i>
<i>Indigo</i> (de l') ; — de l'indigo-fère.	538
principes constituans de l'indigo.	539
—— traité avec l'alcool , l'eau , l'éther.	540
action des acides sulfurique , nitrique et muriatique.	<i>ibid.</i>
action des autres acides sur l'indigo.	541

J.

<i>JAUNE</i> (du bois) ; — action des acides et alcalis sur la décoction du bois jaune.	548
---	-----

K.

<i>KERMES</i> (du) ;	543
extraction de la couleur du kermès.	544

L.

Lait (du) ; — analyse ; caractères ; causes de l'altération du lait.	703
— traité à un feu doux ; au bain-marie ; à la cornue.	704
action de l'air libre.	<i>ibid.</i>
action de divers gaz.	705
substances non acides qui coagulent le lait.	<i>ibid.</i>
action des acides ; combinaison avec l'alcool.	706
Lait des différens animaux (comparaison du) ,	717
Laque (de la) ; — diverses espèces de chaque.	544
Lymphé (de la) ; — point d'analyse exacte.	670

M.

Magnésie (tungstate de).	51
Magnétisme (du).	14
Manganèse (du) ; état naturel de ce métal.	91
analyse des diverses espèces de mines de manganèse.	92
— — réduit à l'état de métal.	94
caractères et propriétés de ce métal.	95
oxide de manganèse.	<i>ibid.</i>
caractères de cet oxide ; traité au chalumeau.	96
gaz oxygène obtenu de l'oxide de manganèse.	<i>ibid.</i>
action des corps combustibles sur cet oxide.	<i>ibid.</i>
oxide de manganèse et acide sulfurique, sulfate de manganèse formé.	97
propriétés de ce sulfate.	<i>ibid.</i>
nitrate de manganèse ; ses propriétés.	98
action des autres acides sur l'oxide de manganèse.	99
action des terres et alcalis.	<i>ibid.</i>

combinaison de l'oxide de manganèse avec la potasse ou caméléon minéral.	<i>ibid.</i>
oxide de manganèse et muriate d'ammoniaque.	100
emploi de l'oxide de manganèse dans les arts.	101
Manne (de la).	408
extraction de cette substance.	409
diverses espèces de manne.	<i>ibid.</i>
Matière ligneuse (de la) ; définition.	560
produits obtenus par la distillation.	<i>ibid.</i>
— traitée par les acides.	<i>ibid.</i>
Membranes (des) , tendons etc. , des gelées et des colles.	682
préparation de la gelée et de la colle.	<i>ibid.</i>
caractères de la gelée ; distillée à la cornue ; action de l'air ; de l'eau.	683
colle forte dissoute dans l'eau.	<i>ibid.</i>
gelées et colles dissoutes par les alcalis et les acides	<i>ibid.</i>
traitées par l'alcool.	684
Mercury (du) ; état naturel de ce métal	142
manière de l'extraire des mines.	144
action du froid sur le mercure.	<i>ibid.</i>
caractères et propriétés du mercure pur.	145
oxide noir de mercure.	146
— purifié par le feu.	147
oxide rouge de mercure,	<i>ibid.</i>
propriétés de cet oxide.	149
de l'éthiops minéral , ou sulfure noir de mercure.	150
du cinabre artificiel ou sulfure rouge.	<i>ibid.</i>
préparation du cinabre.	151
propriétés du cinabre ; décomposé par la chaux.	153
— combiné avec le phosphore.	154
— et diverses substances , acides , alcalines et métalliques.	<i>ibid.</i>
sulfate de mercure.	156
propriétés de ce sel.	158

turbith minéral ou sulfate jaune de mercure.	<i>ibid.</i>
propriétés du turbith.	159
action de l'ammoniaque sur le sulfate de mercure , sel triple formé.	<i>ibid.</i>
caractères de ce sel.	160
action de l'acide sulfureux sur l'oxide rouge de mercure.	<i>ibid.</i>
oxides de mercure et acide nitrique.	161
propriétés du nitrate de mercure.	162
du turbith nitreux.	163
diverses préparations du nitrate de mercure.	164
action des terres en alcalis sur ce nitrate.	165
préparation du mercure fulminant.	167
— et acide muriatique.	170
préparation du muriate sur-oxigéné de mercure , ou sublimé corrosif.	171
caractères et propriétés de ce sel.	173
le muriate sur-oxigéné de mercure employé pour conserver les cadavres des animaux.	174
action des terres et alcalis sur ce muriate.	175
diverses préparations de ce sel avec les acides.	176
action des corps combustibles et des métaux sur le muriate sur-oxigéné de mercure.	177
préparation du muriate d'arsenic sublimé ou huile corrosive.	178
muriate d'antimoine sublimé.	179
propriétés de ce sel.	180
muriate mercuriel doux.	182
propriétés de ce muriate.	186
oxides de mercure et acides métalliques,	187
oxide de mercure et alcalis.	188
action des sels neutres sur le mercure.	<i>ibid.</i>
utilité du mercure dans les arts.	189

<i>des Matières:</i>	257
Métaux (considérations générales sur les).	21
division des espèces de substances métalliques en cinq sections.	22
Miel (du) ; extraction du miel des ruches.	410
diverses espèces de miel.	411
Minéraux (distribution méthodique des).	12
classification des corps.	13
—— (de l'usage des caractères extérieurs des).	14
de la description des corps	<i>ibid.</i>
table synoptique des caractères extérieurs des mi- néraux.	<i>ibid.</i>
du magnétisme	<i>ibid.</i>
de l'électricité.	15
de l'électromètre.	16
expériences sur l'électricité des cristaux.	<i>ibid.</i>
Minéraux (histoire générale des).	17
des causes connues ou probables de leur formation.	18
de leur altération plus ou moins ancienne ou pas- sage.	<i>ibid.</i>
—— (propriétés des) ; essais préliminaires.	20
Molybdène (du).	53
caractères et propriétés de cette substance.	54
—— à l'état de sulfure.	<i>ibid.</i>
action de l'acide nitrique sur le sulfure de molybdène.	55
oxide de molybdène.	<i>ibid.</i>
Mordans (des) ; nature de ces substances.	528
acides et sels employés dans la teinture.	529
oxide et muriate d'étain.	<i>ibid.</i>
alun et alunage.	530
engallage.	531
le sulfate de fer ; de cuivre ; de zine.	<i>ibid.</i>
vert-de-gris ; acétite de cuivre ; acétite de plomb ; potasse.	532

sel de soude ; savon ; soufre ; orpiment.	533
des eaux.	534
<i>Mucus nasal</i> (du) ; caractères et propriétés de cette matière.	699

N.

N <i>ICKEL</i> (du) ; deux mines de nickel.	86
manière de l'obtenir.	87
propriétés.	88
procédé pour extraire le nickel de sa mine.	89
propriétés du nickel pur.	90

O.

O <i>R</i> (de l') ; caractères de ce métal.	339
oxidation de l'or.	340
— combiné avec le soufre.	<i>ibid.</i>
— uni au soufre et au fer.	341
— séparé des métaux par le moyen du soufre	<i>ibid.</i>
— dissous par les sulfures alcalins.	<i>ibid.</i>
— allié à l'arsenic ; au nickel ; au bismuth ; à l'antimoine.	342
séparation de l'or par le sulfure d'antimoine.	<i>ibid.</i>
affinité de l'or pour le mercure.	343
oxidation de l'or uni au mercure.	<i>ibid.</i>
— allié au zinc.	<i>ibid.</i>
— allié au plomb ; à l'étain ; au fer et à l'acier.	344
— uni avec le cuivre ; alliage avec l'argent.	<i>ibid.</i>
de la coupellation ou essai de l'or.	<i>ibid.</i>
action de quelques acides sur ce métal.	351
— dissous par l'acide nitro-muriatique.	352
décomposition du muriate d'or.	<i>ibid.</i>
oxide d'or ammoniacal ou oxide d'or fulminant.	353

divers corps employés pour séparer l'or de ses dissolutions.	354
action de la solution d'or sur quelques matières animales et végétales.	355
préparation de l'or en chiffons.	<i>ibid.</i>
<i>Or mussif</i> (de l').	224
<i>Organes</i> , musculaires (des)	684
lavage des muscles dans l'eau.	<i>ibid.</i>
résidu du lavage traité par l'alcool.	<i>ibid.</i>
— musculaires ; chair des muscles traitée à l'eau bouillante.	685
coction de la chair à sec.	<i>ibid.</i>
produits de la coction.	<i>ibid.</i>
du tissu fibreux.	<i>ibid.</i>
du bouillon ; action des acides et des alcalis sur le bouillon.	685
distillation de la chair musculaire ; acide zoonique.	686
<i>Orseille</i> (de l').	544
nature de cette substance.	545
emploi de la liqueur d'orseille dans les thermomètres.	<i>ibid.</i>
action de l'air ; des acides ; des alcalis fixes sur cette liqueur.	545
— traitée par l'alun et la dissolution d'étain.	<i>ibid.</i>
<i>Os</i> (des) ; exposés à l'air.	693
traité à un feu léger ; à la cornue.	694
— calcinés ; phosphate calcaire.	<i>ibid.</i>
phosphate calcaire vitrifié.	<i>ibid.</i>
— entiers traités par l'eau bouillante.	695
— soumis à l'action d'un acide.	<i>ibid.</i>
— calcinés dissolubles par les acides.	<i>ibid.</i>
dose d'acide sulfurique concentré nécessaire à la décomposition des os calcinés.	696

action des huiles et de quelques matières colorantes
sur les eaux.

696

P.

P ASTEL (du) et du vouède.	54r
extraction de la couleur du pastel.	<i>ibid.</i>
Platine (du).	356
procédé pour obtenir le platine en barre et malléable.	357
caractères du platine pur.	360
fusion de ce métal.	<i>ibid.</i>
—— combiné avec le phosphore	<i>ibid.</i>
propriétés du platine phosphoré.	361
—— allié avec le bismuth ; l'antimoine ; le zinc.	362.
amalgame du platine avec le mercure.	<i>ibid.</i>
—— allié avec l'étain, le cuivre, le plomb, l'argent et l'or.	<i>ibid.</i>
—— dissous seulement par les acides muriatiques oxygéné et nitro muriatique.	<i>ibid.</i>
propriétés du muriate de platine.	364
décomposition de ce muriate par les alcalis et les terres salines.	<i>ibid.</i>
action de la potasse et de l'ammoniaque.	<i>ibid.</i>
séparation de l'or du platine par la potasse, l'ammo- niaque et le sulfate de fer.	365
même phénomène produit par la soude ; la chaux ; la barite.	<i>ibid.</i>
dissolution du platine pur.	<i>ibid.</i>
action de l'acide gallique.	<i>ibid.</i>
oxydation du platine par le nitrate et le muriate oxygéné de potasse.	<i>ibid.</i>
Plomb (du) ; diverses espèces de plomb.	229
caractères et propriétés de ce métal.	231
oxide de plomb.	232
préparation du minium ou oxide rouge de plomb.	<i>ibid.</i>

des Matières.

261

propriétés de cet oxide 233

réduction des oxides de plomb. *ibid.*

manière de préparer le sulfure de plomb. 234

procédés pour retirer le plomb du sulfure de plomb. 235

— combiné avec le phosphoré. *ibid.*

— allié avec le bismuth , l'antimoine et le mercure. 236

— allié avec l'étain. 236

alliage de Darcet. 237

analyse de cet alliage. *ibid.*

préparation de l'oxide de plomb et d'étain. *ibid.*

emploi de cet oxide dans les arts. 238

action de l'eau sur le plomb. *ibid.*

— et acide sulfurique. *ibid.*

propriétés du sulfate de plomb. 239

— et acide nitrique ; procédé pour obtenir le nitrate de plomb. *ibid.*

propriétés de ce sel. 240

préparation de l'oxide brun de plomb. *ibid.*

caractères de cet oxide. 241

action des acides nitrique et muriatique sur l'oxide brun de plomb. 242

action des combustibles sur cet oxide. *ibid.*

— et acide muriatique ; propriétés du muriate de plomb. 243

— et acide boracique et fluorique. 244

préparation du carbonate de plomb. *ibid.*

— et silice. *ibid.*

— et nitrate de potasse. 245

muriate d'ammoniaque décomposé par l'oxide de plomb. *ibid.*

Muriate de soude décomposé par l'oxide de plomb. 246

sulfate de plomb provenant de la décomposition du

muriate de plomb par l'acide sulfurique. 247

Poils (des) ; des cheveux ; des ongles ; des cartilages. 691

nature des cheveux.	691
distillation.	692
cheveux traités par les acides; les alcalis; à l'eau bouillante.	<i>ibid.</i>
art de colorer les cheveux.	<i>ibid.</i>
des cartilages; soumis à l'action de l'eau bouillante.	693
Potasse (arséniate de).	34
— (arsénite de).	32
— (tungstate de).	52
Prussiate (des); préparation du prussiate de potasse.	655
— traité avec l'acide sulfurique,	656
— de soude; diffère par la cristallisation; décomposable par les acides minéraux.	<i>ibid.</i>
— de chaux.	<i>ibid.</i>
obtenu par la décomposition du prussiate de fer; précipite les dissolutions de fer.	657
— décomposable par les acides et les alcalis fixes; distillé à siccité.	<i>ibid.</i>
— de barite et d'ammoniaque,	<i>ibid.</i>
action de l'acide prussique sur les nitrates d'argent et de mercure.	<i>ibid.</i>
— de fer, blanc; bleu.	658
prussiate blanc amené au bleu.	<i>ibid.</i>
action des acides sur le prussiate blanc.	659
action de l'acide prussique sur les oxides et les précipités métalliques.	<i>ibid.</i>

R.

RÉSINES (des); — de la résinification naturelle.	512
préparation des résines artificielles.	513
caractères de ces résines.	514
extraction des résines des arbres; diverses espèces de résines.	<i>ibid.</i>

baume de la Mecque et de Copahu ; thérébenthine.	514
baume du Canada ; poix ; noir de fumée ; galipot ; goudron ; huile de cade.	515
mastique ; sandaraque ; labdanum.	516
sang-dragon ; résine animé.	517
du copal.	518
de la résine élemi.	519
préparation de la cire d'Espagne.	<i>ibid.</i>
Rocou (du) ; — couleur de sa teinture ; manière de l'em- ployer.	549
divers ingrédients employés pour teindre en jaune.	<i>ibid.</i>

S.

SAPRE (du). Voyez <i>Cobalt</i> :	79
Sang entier (du) ; —	643
couleur ; altération ; goût ; odeur.	<i>ibid.</i>
manières de considérer le sang ; partie que l'on y distingue.	<i>ibid.</i>
examen de sa nature.	644
action de l'air libre ; du calorique sur le sang.	<i>ibid.</i>
coagulation.	<i>ibid.</i>
produit du sang traité à l'appareil pneumato-chi- mique.	645
présence du fer reconnue dans le sang ; produits de la distillation du sang desséché.	<i>ibid.</i>
—— et gaz oxygène ; gaz hydrogène.	<i>ibid.</i>
—— mêlé avec l'eau ; traité avec les oxides métalliques ; les acides ; les sels neutres,	646
action du tannin ; de l'acide gallique ; des substances astringentes ; de l'alcool.	646
—— dissous par les alcalis caustiques.	647
Sang (de la partie colorante du) ; exposée à l'action de l'air.	665

traitee avec les gaz hidrogène ; carbonique ; oxigène.	666
traitee au bain-marie ; distillée à la cornue.	<i>ibid.</i>
dissout le cuivre avec facilité.	667
<i>Sérum</i> (du) ; — propriété de cette liqueur.	660
parties constituantes ; effet du changement de température sur le sérum.	<i>ibid.</i>
— soumis à l'action de l'air ; combiné avec l'eau.	661
<i>Sérum</i> ; — traité avec l'eau de chaux ; altéré par le gaz oxigène	<i>ibid.</i>
soufre contenu dans le sérum.	<i>ibid.</i>
— traité avec l'oxide de mercure ; les acides ; les alcalis.	662
<i>Sérum du lait</i> (du) ; — ou petit lait ; manière de le préparer.	706
clarification du petit lait ; saveur ; action du calorique.	707
préparation du sucre de lait en tablette.	<i>ibid.</i>
petit lait traité par les terres ; les alcalis , les acides.	708
<i>Sève</i> (de la) ,	390
<i>Soude</i> (arseniâte de) ,	35
— (arsenite de) ,	32
— (tungstate de) ,	52
<i>Strontiane</i> (arsenite de) ,	32
<i>Sucre</i> (du) ; — préparation de cette substance.	403
affinage du sucre.	404
— (propriétés chimiques du) ; — odeur ; saveur.	413
— traité par le calorique ; distillé à l'appareil pneumato-chimique ; soumis à l'action de l'air ; dissous dans l'eau.	414
— traité avec l'acide sulfurique ; le nitrate de potasse ; le muriaté sur-oxigéné de potasse ; les oxides métalliques.	<i>ibid.</i>

<i>des Matières.</i>	265
—— soumis à l'action de l'acide nitrique.	414
<i>Sucre déérable</i> (du) ; —	406
manière d'extraire de l'arbre la liqueur sucrée.	407
procédé pour l'amener à l'état de sucre.	408
<i>Sucre de betterave</i> (du) ; — procédés pour le préparer.	412
<i>Sucre de lait</i> (du) ; — caractères ; traité par l'acide nitrique.	409
<i>Substances animales</i> (classification analyse chimique des) ; —	631
caractères génériques des substances animales.	632
—— traitées par le calorique et à la cornue.	<i>ibid.</i>
phénomènes et produits de la distillation.	<i>ibid.</i>
action de l'eau sur les substances animales.	633
—— action de l'acide sulfurique concentré ; étendu d'eau ; aidé du calorique.	634
action des acides nitrique, muriatique, phosphorique ; et des acides végétaux.	635
—— traitées par l'acide muriatique oxigéné.	<i>ibid.</i>
—— dissoutes par les alcalis ; produit huileux qui en résulte.	<i>ibid.</i>
préparation des savons de laine.	<i>ibid.</i>
de la putréfaction.	637
examen des causes de la putréfaction.	<i>ibid.</i>
phénomènes des substances animales qui se pourrissent.	638
nature même de ces phénomènes.	<i>ibid.</i>
art de conserver les corps.	640
moyens de prévenir et d'arrêter les progrès de la putréfaction.	<i>ibid.</i>
des parties constituantes des animaux.	641
<i>Substances végétales.</i>	381
organisation générale des végétaux.	382
<i>Sucres aqueux</i> (des).	391

<i>Sucs</i> (manière d'extraire les)	392
dépuration des sucs.	<i>ibid.</i>
des sucs acides.	393
<i>Sucs</i> ; — préparation du suc de citron.	<i>ibid.</i>
sucs de divers fruits.	394
<i>Suc des amygdales</i> (du); — de la salive; du calcul	
salivaire; du tartre des dents.	700
analyse de la salive; caractères; propriétés.	<i>ibid.</i>
calculs salivaires; tartre des dents.	701
<i>Sueur</i> (de la).	681
<i>Sulfure d'antimoine</i> (du).	121
réduction de ce sulfure à l'état d'oxide gris.	<i>ibid.</i>
préparation du verre d'antimoine.	122
préparation du foie d'antimoine.	123
—— traité par les acides; avec les bases salifiables ter-	
reuses et les alcalis.	124
kermès minéral ou oxide d'antimoine hydrosul-	
furé.	125
préparation du kermès par la voie sèche.	<i>ibid.</i>
préparation par la voie humide.	126
soufre doré d'antimoine.	131
—— combiné avec le nitrate de potasse.	134
diverses préparations provenant de ce mélange.	135
—— combiné avec le muriate de soude et le nitrate de	
potasse.	137
<i>Sumac</i> (du), et de quelques substances propres à donner	
une couleur fauve.	550
infusion de sumac.	<i>ibid.</i>
Ecorce d'aune; couleur de sa teinture; décoction de	
plusieurs végétaux ou écorces.	<i>ibid.</i>
de l'orcanette.	<i>ibid.</i>
caractères généraux des matières colorantes végétales.	551
<i>Synovie</i> (de la).	681

T.

TANNIN (du) ; — état naturel de cette substance.	561
—— (caractères chimique du).	562
procédé pour obtenir le tannin très-pur.	563
—— précipite le sulfate rouge de fer.	564
Teinture (substances qui servent à la) ; — des astringens	
en général, et de la noix de galle.	534
diverses espèces de noix de galle.	<i>ibid.</i>
de l'engallage.	535
procédé pour la préparation de l'encre.	536
—— (procédés généraux de) ; — application des	
couleurs. .	551
noir sur coton.	553
bleu sur drap.	554
violet sur drap.	556
jaune sur coton ; rouge sur drap.	557
nankin sur coton.	558
rose sur soie.	559
Tellure (du) ; — manière d'obtenir ce métal.	138
propriétés du tellure.	139
—— traité au chalumeau ; soumis à l'action des acides.	140
—— traité avec les substances alcalines ; de l'oxide de	
tellure.	141
Titane (du) ; — caractères et propriétés.	68
carbonate de titane.	69
—— soumis à l'action des acides.	<i>ibid.</i>
Transpiration (de la).	681
Tungstates (des).	51
—— d'ammoniaque ; caractères et propriétés.	53
—— de magnésie.	51
—— de potasse.	52

----- de soude.	52
<i>Tungstène</i> (du) ; —	42
----- à l'état de tungstate calcaire.	43
décomposition du tungstate calcaire par l'acide ni- trique.	44
----- à l'état de tungstate de fer , ou <i>wolfram</i> .	45
caractères et propriétés du wolfram.	<i>ibid.</i>
divers procédés pour décomposer le wolfram.	46
----- à l'état de métal.	48
propriétés de ce métal.	<i>ibid.</i>

U.

<i>U</i> _{RANE} (de l') ; — description des espèces.	70
caractères et propriétés de l'urane.	71

V.

<i>V</i> _{ÉGÉTAUX} (des) ,	381
<i>Vinaigre</i> (du) ; — caractères du vinaigre.	607
----- concentré par la gelée.	608
conservation des vinaigres ; vinaigres médicaux.	<i>ibid.</i>
diverses préparations avec le vinaigre.	<i>ibid.</i>
----- soumis à l'action de la chaleur.	<i>ibid.</i>
----- distillé , ou acide acéteux.	609
<i>Wolfram</i> (du) , ou tungstène.	45

Z.

<i>Z</i> _{INC} (du) ; — description de ce métal.	190
manière de l'extraire.	191
procédé pour obtenir ce métal sous une forme régu- lière.	193
oxide de zinc blanc,	<i>ibid.</i>

des Matières.

	269
propriétés de cet oxide.	194
phosphure de zinc.	195
—— dissous dans le gaz hidrogène.	196
<i>Zinc</i> — combinaison de l'oxide de zinc avec le soufre.	197
réduction de l'oxide de zinc par le charbon.	<i>ibid.</i>
examen de l'union des métaux avec le zinc.	198
eau décomposée.	199
—— et acide sulfurique ; sulfate de zinc.	<i>ibid.</i>
propriétés du sulfate de zinc.	200
—— et acide sulfureux ; sulfite de zinc.	201
préparation du sulfite de zinc pur ; propriétés.	202
—— et acide nitrique,	<i>ibid.</i>
nitrate de zinc.	203
—— et acide muriatique.	<i>ibid.</i>
—— et substances terreuses et alcalines.	204
—— combiné avec divers sels.	205
préparation d'un sel triple ammoniaco de zinc.	206
—— décompose le muriate oxigéné de mercure.	206
utilité du zinc dans les arts.	207

Fin de la Table du deuxième Volume.

T A B L E

D E S M A T I È R E S

C O N T E N U E S

D A N S L E T R O I S I È M E V O L U M E.

S É R I E d'expériences à faire dans chaque leçon , et désignation des matières qui doivent servir à la démonstration ,
page 5

Expériences du Cours pratique , exécutées par les élèves de l'Ecole polytechnique. 187

Table générale des matières de l'ouvrage. 203

T A B L E A U X.

Tableau des degrés de chaleur déterminés par le pyromètre à pièce d'argille , et de leur correspondance avec les autres échelles thermométriques. (*Tome I.*)

Methode descriptive des cristaux secondaires, et des décroissemens qui les produisent, par *Haüy.* (*Tome I.*)

Table synoptique des caractères extérieurs des minéraux , pour servir à déterminer la série des observations , et les expressions appropriées à la méthode descriptive de *Werner.* (*Tome II.*)

Tableau des substances en action dans la fermentation spiritueuse , par *Lavoisier.* (*Tome II.*)

Table de la dissolubilité des sels dans l'alcool à la température moyenne, par *Guyton*.

Tableau réunissant les propriétés physiques et chimiques des corps, disposés méthodiquement par *Bouillon Lagrange*.

page 760.

P L A N C H E S.

Vingt-trois planches dessinées par *Girard*, professeur de dessin à l'École polytechnique, contenant la description d'un laboratoire de chimie, et des principales expériences chimiques.

F I N.

*à pièce d'argille,
hermométriques.*

Page 166.

RE	THERMOMÈTRE	ÉCHELLE.
	de	de
	RÉAUMUR.	100 DEGRÉS.
	478,66	598 32
	825,33	1031,66
	1692	2115
	2038,66	2548,32
	2096,44	2620,55
	2327,55	2909,47
	5678,66	7098,32
	5967,55	7459,43
	7700,99	9626,24
	7989,77	9986,21
	9723,11	12153,86
	57778	7223

I V E
S
E T U I S E N T,

Les minuscules
fonctions sont

Les angles

Les chiffres font connoître de quel côté se fait
la super-position

Les fractions, porte à la largeur, le dénomina-
teur à la hauteur change pas.

Enfin, P M sont parallèles.

Les lignes

DES MINÉRAUX,

Pour servir

de descriptive de WERNER.

ORDRE

1

1. **LEQUEL ON CONSIDÈRE, en grains, superficiel, disséminé, etc.**
LES SENS. , coralliforme, cellulaire, etc.

2. **en octaèdre, en tétraèdre, en prisme, avec**

3. **d'un cristal** { le nombre des faces,
leur figure,
leur position respective,

4. **L'ODORAT.**

5. **LE GOUT.**

6. **L'OUÏE.**

7. **LE SON.** , styptique, amère, terreuse, etc.

T A B *iritueuse* (par Lavoisier).

TOTAL de chacun des Principes.

MÉLANGÉ
DE
510 GRAMME
(ou KILOGRAMME
etc.

	()	/
	28	8	
		60	
		1,0858	
6,1532	0,8051		0,0403
1,6188		0,2962	
1,7720	28,8051	69,3826	0,0403

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

100 SOUTH EAST ASIAN LIBRARY

CHICAGO, ILL.

TAB^{leau} spirituel par Lavoisier).

COMPOSÉS, A L de chacun des principes.

ÉLÉMENTS. — () /

PRODUITS
DES
510 PIÈCES.

Acide	491			
	...	9,8968		
Eau	3076			
	....	.....	6 1,3705	
	,3897			
Alc.	....	.....	5,5393	
	....	.....	4,3125	
	....	16,4601		
	....	.....	0,1563	
Acide	1,7187			
	....	0,6250		
	....	.....	0,3276	
S	2,6201			
	.....	1,1463		
	....	.....	0,2120	
L	1,0050			
	.....	.....	.....	0,1634
	409,7902	28,1282	71,9182	0,1634



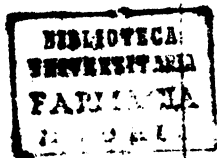
TABLE moyenne (par le cit. Guyton).

SELS SOLUBLES.

Nitrate de potasse.
 de soude.
 d'ammoniaque.
 de barite.
 de chaux.
 de magnésie.
 d'alumine.
 d'argent.
 de cuivre.
 de plomb.
 de fer.
 de zinc.
 de bismuth.
 de cobalt.
 Muriate de potasse.
 de soude.
 d'ammoniaque.
 de barite.
 de chaux.
 de magnésie.
 de mercure.
 de cuivre.
 de fer.
 de zinc.
 de cobalt.
 Nitro-muriate d'argent.
 Fluat d'ammoniaque.
 d'alumine.

SELS INSOLUBLES.

Phosphate de potasse.
 de soude.
 d'ammoniaque.
 de barite.
 de chaux.
 de magnésie.
 d'alumine.
 Tartrite de barite.
 de chaux.
 de magnésie.
 acidule de potasse.
 de soude.
 Oxalate de potasse.
 de soude.
 d'ammoniaque.
 de barite.
 de chaux.
 de magnésie.
 Prussiate de potasse.
 de soude.
 de chaux.



RÉUNISMIQUES DES CORPS,

DES TE DU PANTHÉON,

la pensée, au-delà de l'imagination par les faits de l'or et des teintures.

lieux; effets dans les machines et les arts.

ement; équilibre, mouvement simple, composé, centripète, centrifuge.

, durs, élastiques, équilibre des machines, frotte-

bsolute, spécifique; idée du système du monde; du la chute des corps.

bouche; prouvé par l'expérience, par la filtration, ration, la transparence, l'écrouissement, les vibra la pénétration des différentes substances par d'autres s; moyens de les connoître et de les classer.

général; division des 22 métaux connus, histoire par- ans et de toutes leurs combinaisons.

minéraux, ou des combinaisons naturelles des métaux s l'intérieur de la terre; idée de la docimasie et de la

avec les minéraux, idée de la composition végétale; général; examen de leurs matériaux immédiats en de cette analyse à la physique végétale.

végétales d'éprouver un mouvement spontané qui en es espèces de fermentations; saccharine, vineuse, acide, putride; histoire de chacune d'elles et de leurs produits.

eres animales et de leur différence des végétales; con- dans les premières; animalisation; histoire des di- en particulier; idée des applications de ces connois- s animaux.

é nouvellement découverte, en quoi elle consiste: ses ité; propriétés bien déterminées de quelques fibres influence sur la physique des animaux.

rps organisés, enfouis dans la terre; lente décompo- nversion en fossiles bitumineux, lapidifiés, crétacés,

A T

THIRTY FOUR

THIRTY

THIRTY

THIRTY

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

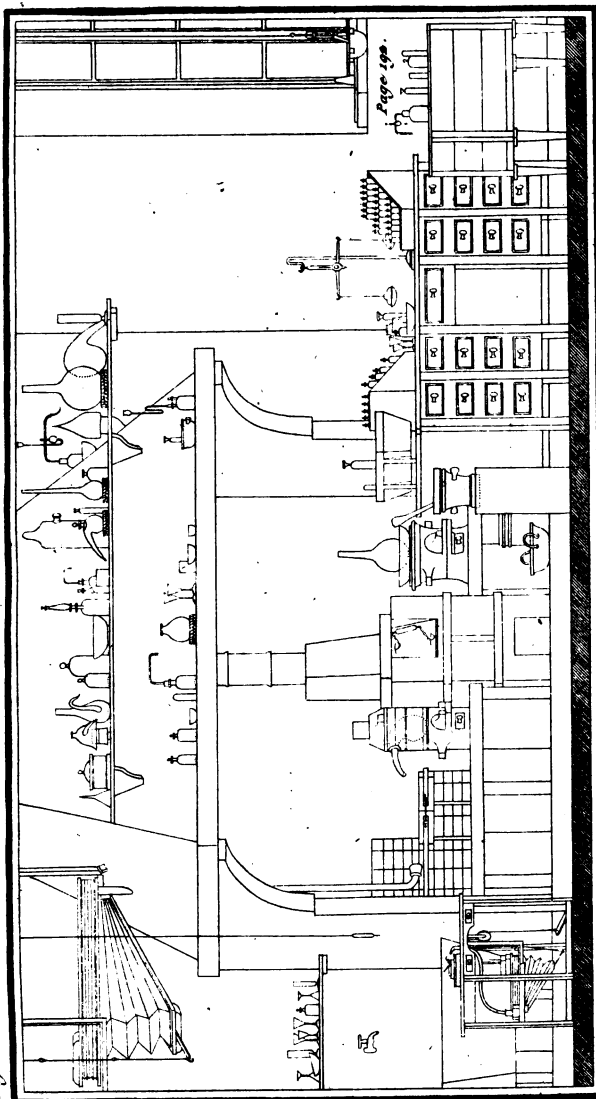
21

22

23

24





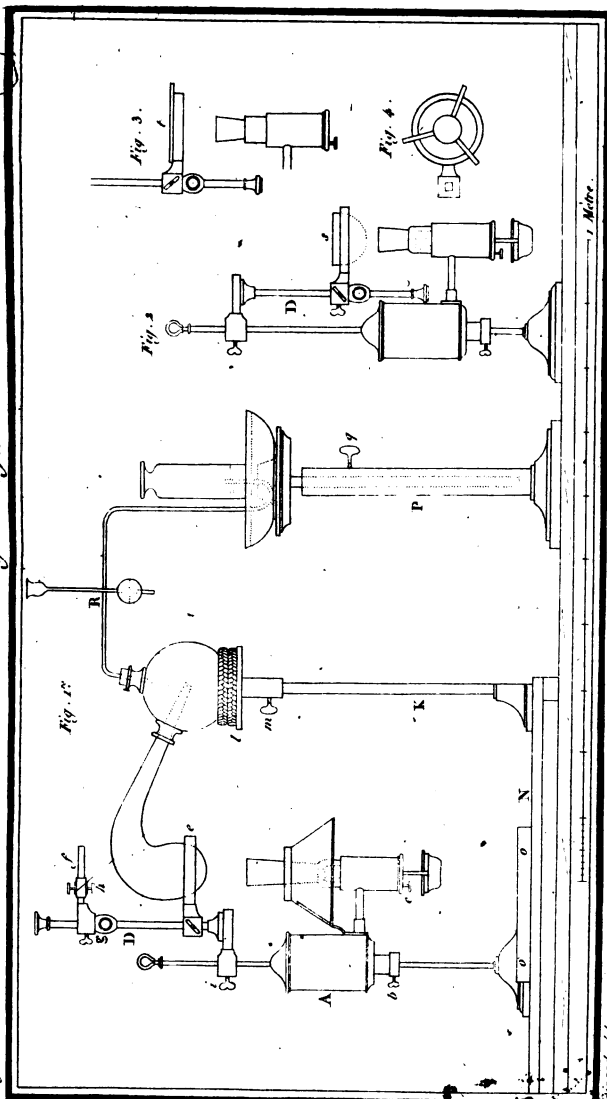
Vitrail de

Estelle des Hautsurs

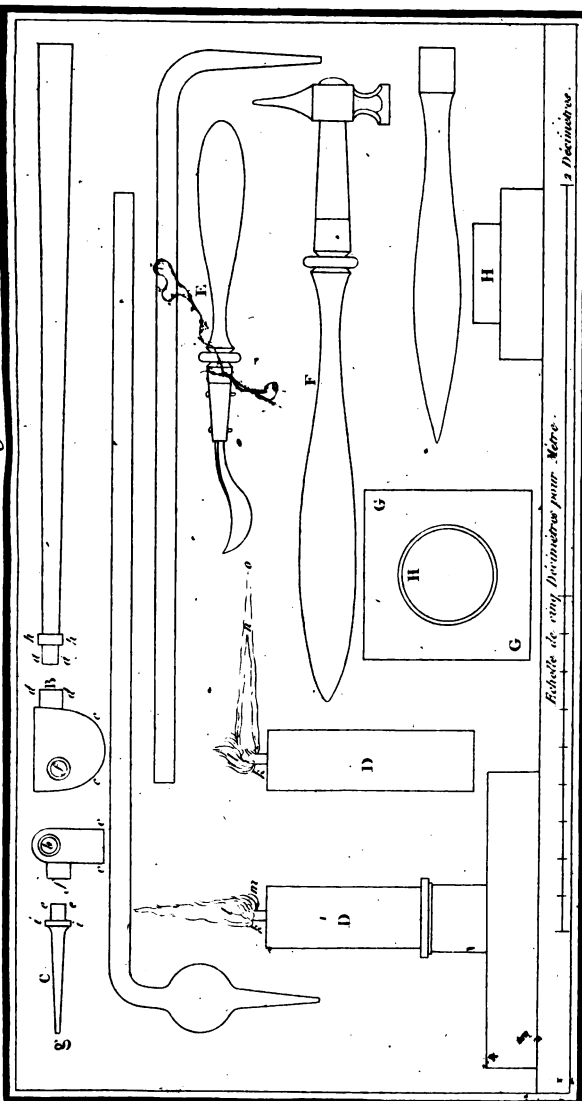
Salle de

5 Mètres.









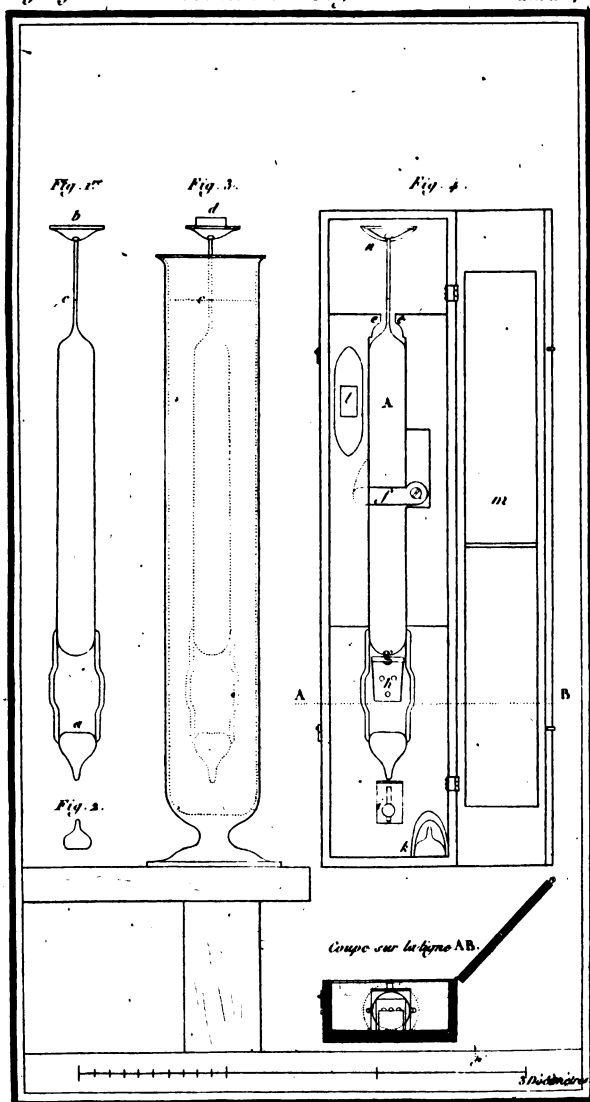
Ward del.

Echelle de cinq Decimètres pour l'axe.

2 Decimètres.

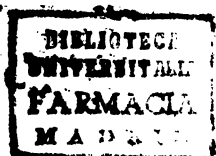
Arthur Sirey.



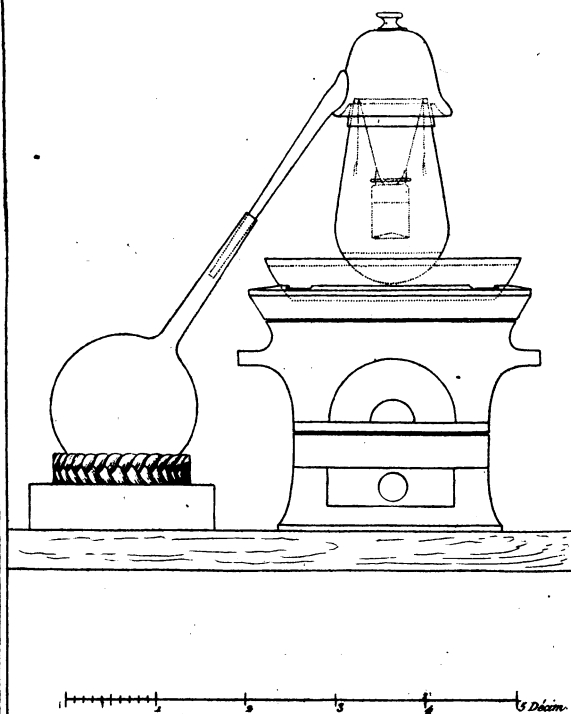


Girard del.

Sellier sculp.



Appareil, pour faire l'Alcool sulfuré



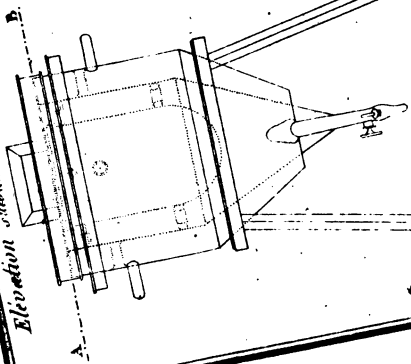
Girard del.

Delatre, J. del.

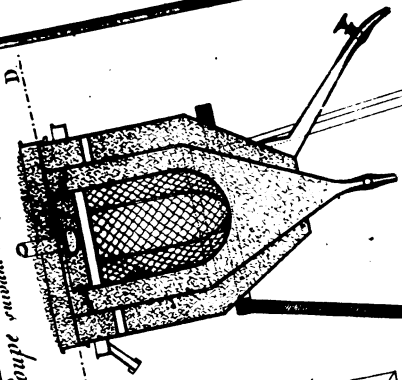
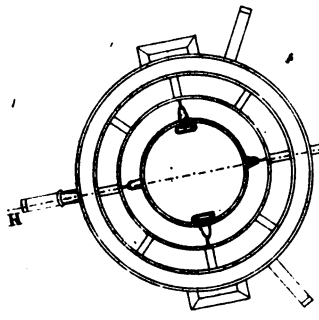


Calorimètre de Lavoisier et Laplace.

Tom. I^{er} pag. 180.



*Plan suivant
la ligne AB, CD.*

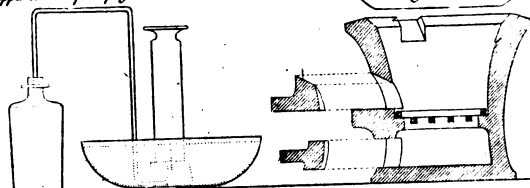


Coupe suivant la ligne GH.



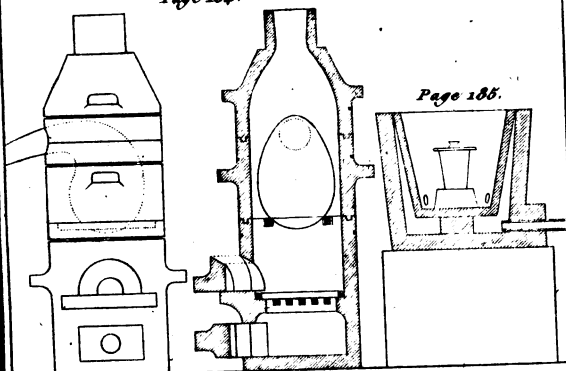
Appareil indiqué pages 188 et 314.

Page 183.



Page 184.

Page 185.

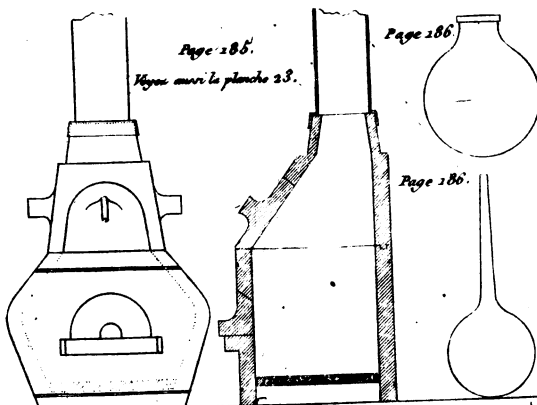


Page 185.

Voyez aussi la planche 23.

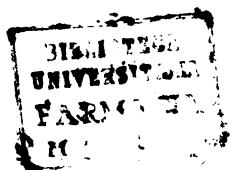
Page 186.

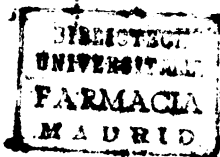
Page 186.



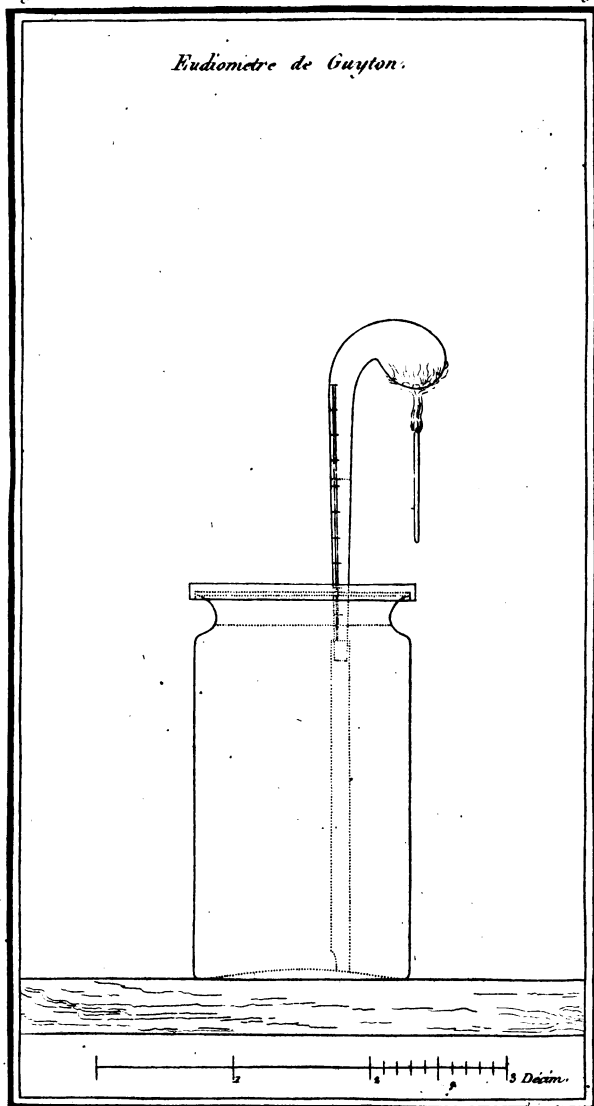
Gravé par Delatre.

Delatre Sculp.





Eudiometre de Guyton.



Gerard del.

Deletre Sculp.



Appareils pour obtenir le gaz hydrogène

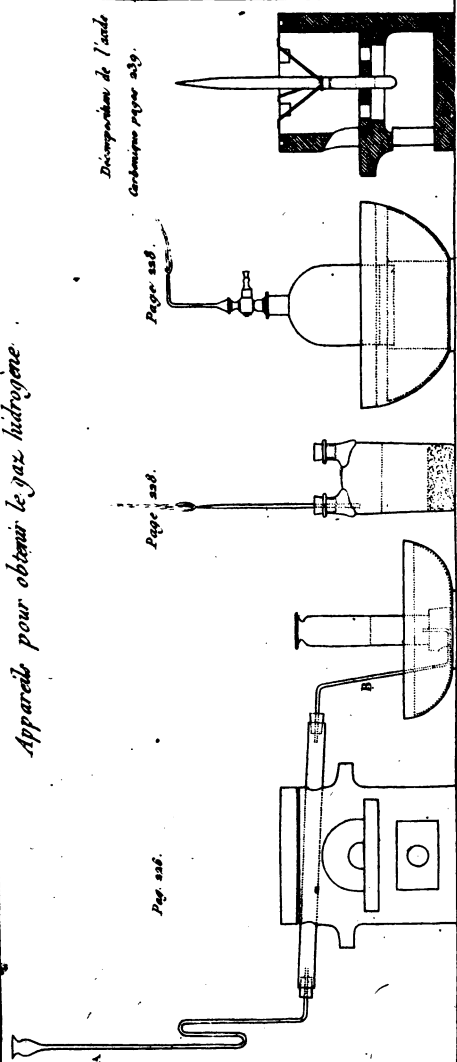
Page 220.

Page 226.

Page 228.

Page 228.

Dissolution de l'acide
Carbonique page 229.



Courtois del.

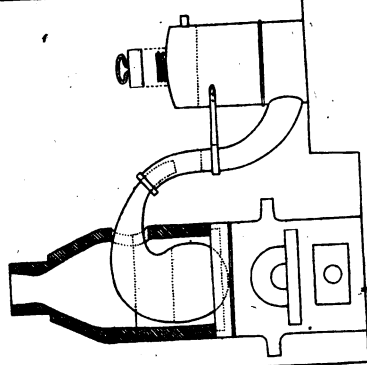
Delaunay sculp.



Page 248.

Appareil pour le Phosphore.

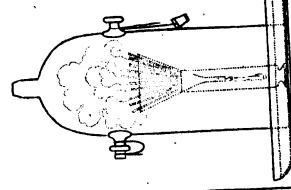
Page 249.



Gérard del.

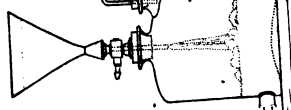
Acide Phosphoreux.

Page 254.



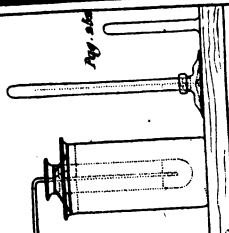
Acide Phosphorique.

Page 254.



Eudiomètre

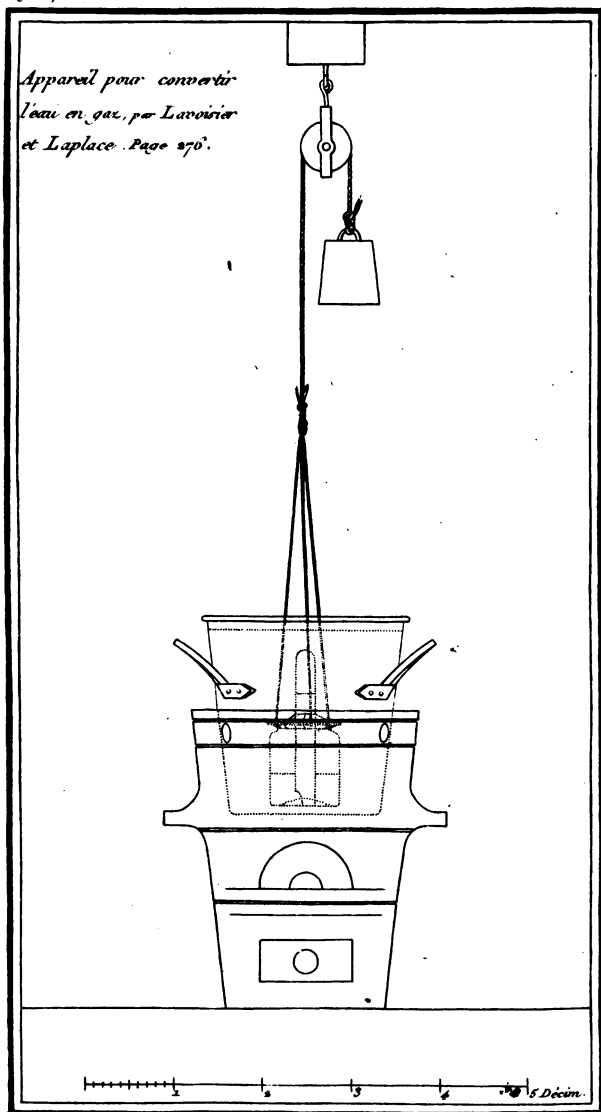
Page 250.



Nelson Sculp.



*Appareil pour convertir
l'eau en gaz, par Lavoisier
et Laplace. Page 270.*

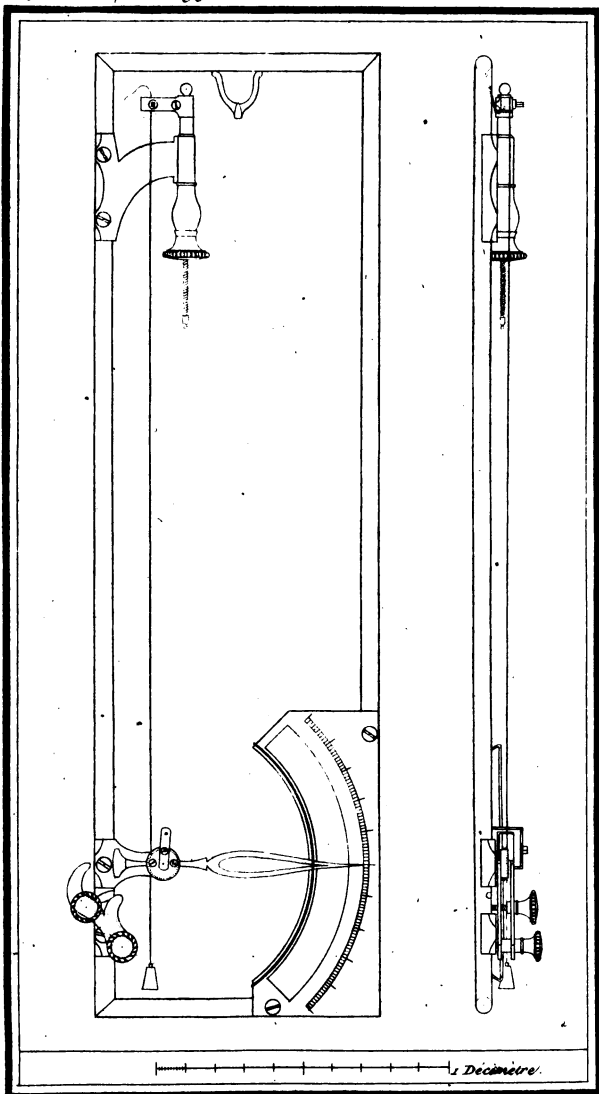


Girard del.

Delorme sculp.

UNIVERSITY
PARLIAMENT

re.

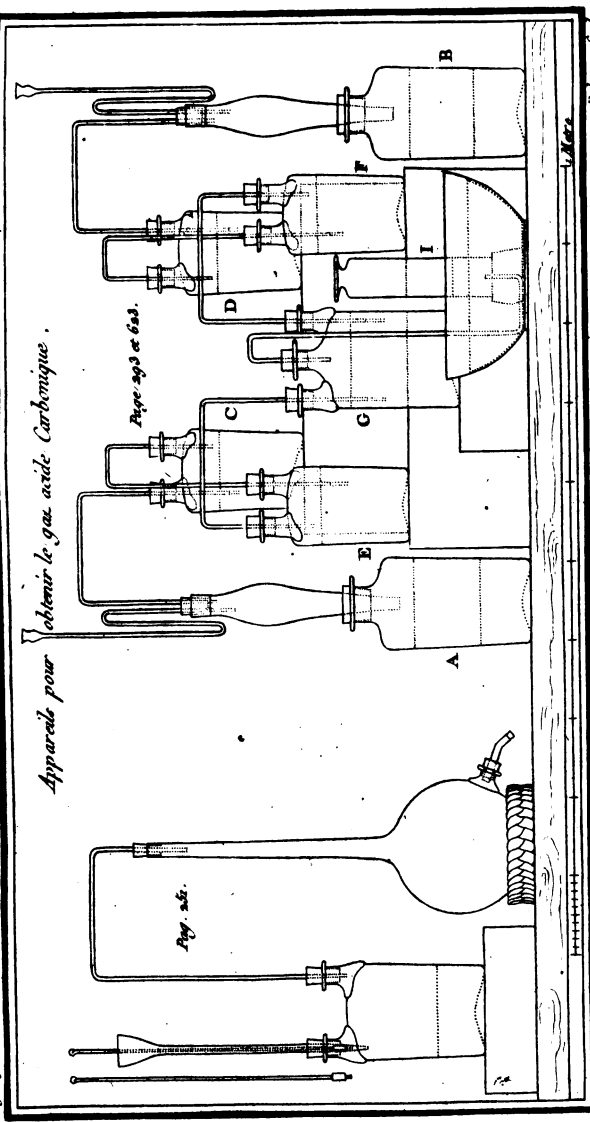


Boiard del.

Sollier Sculp.

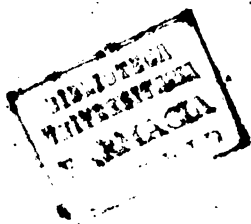


Appareils pour obtenir le gaz acide Carbonique.

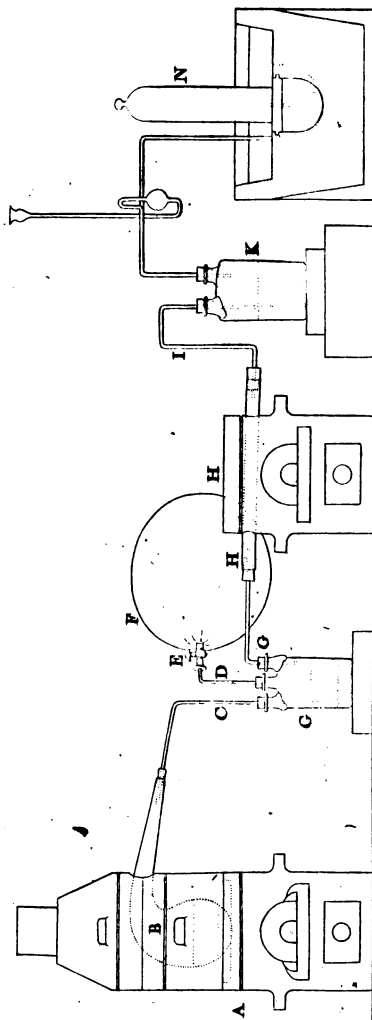


Grand del.

Delors. Sculp.



Appareil à faire du soufre avec de l'acide sulfurique par l'hydrogène.

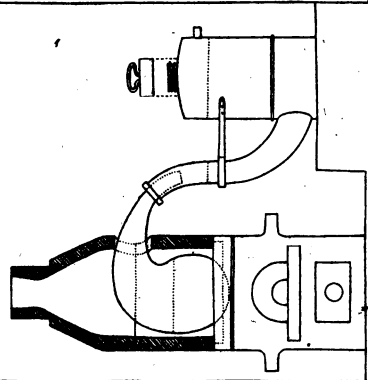


1 Mètre
1/2 Mètre



Appareil pour le Phosphore,

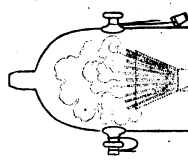
Page 269.



Genard del.

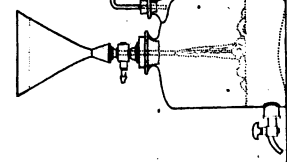
Acide Phosphoreux.

Page 270.



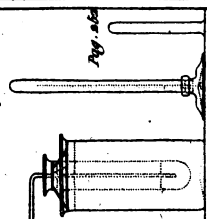
Acide Phosphorique.

Page 271.



Eudiomètres.

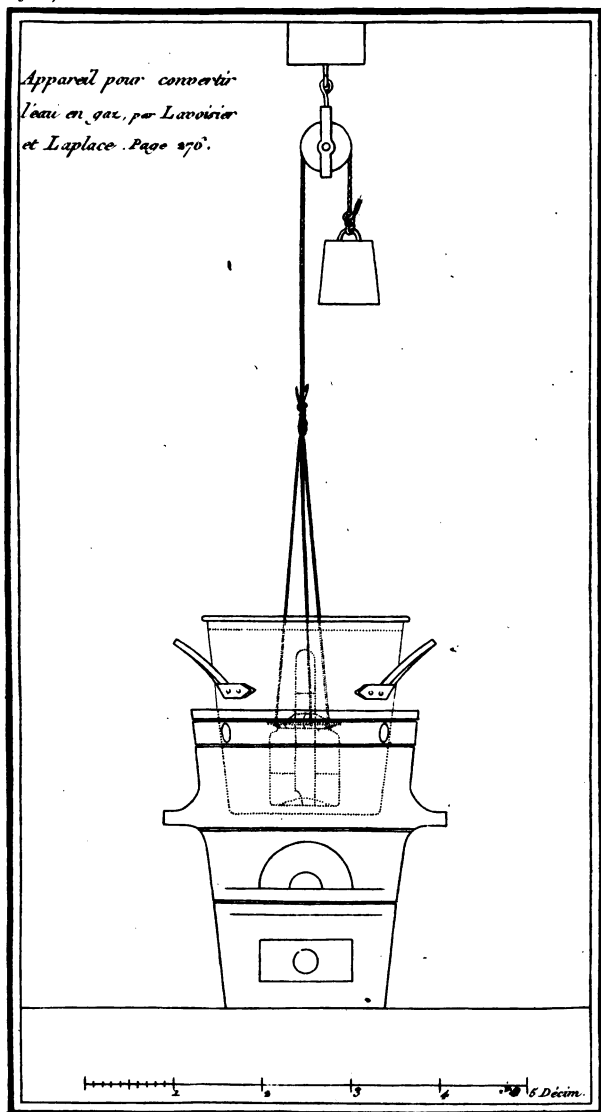
Page 272.



Delavre Sculp.

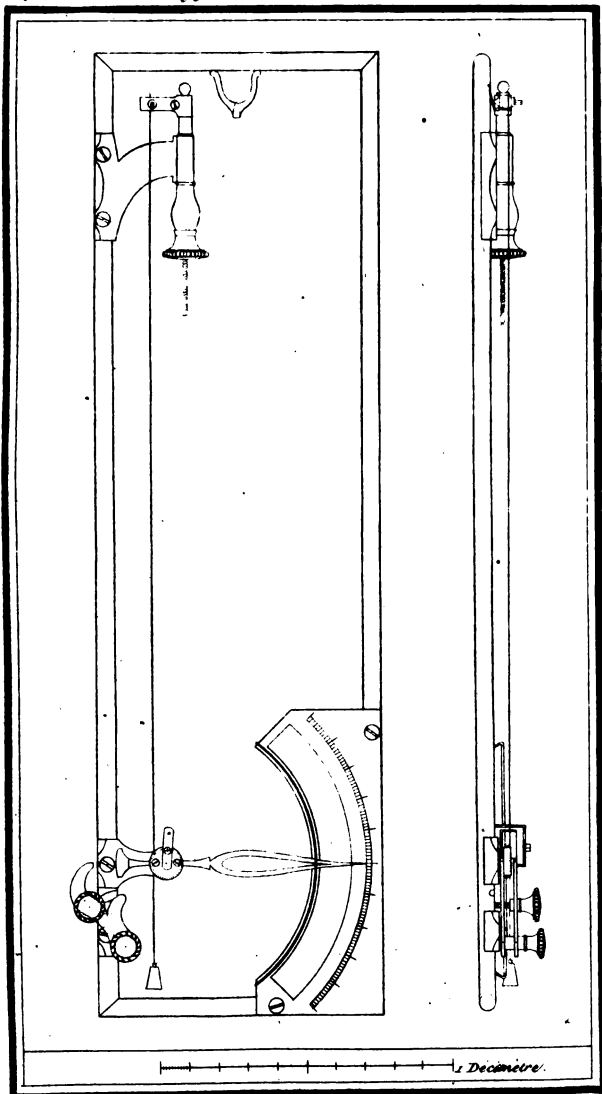


*Appareil pour convertir
l'eau en gaz, par Lavoisier
et Laplace. Page 276.*



Girard del.

Delessier sculp.

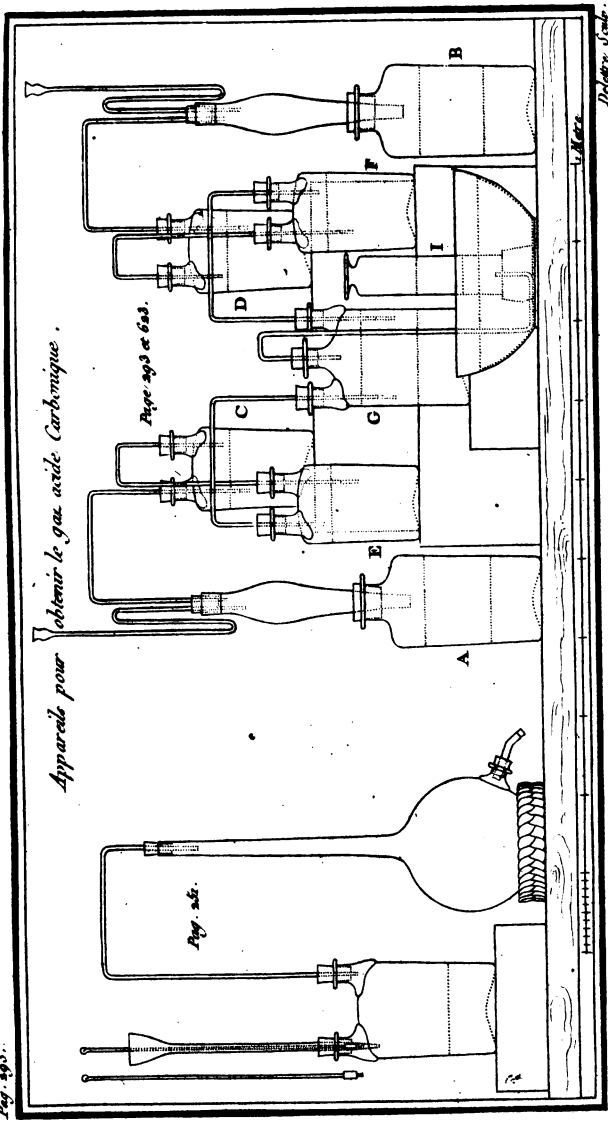


Boiard del.

Sollier Sculp.

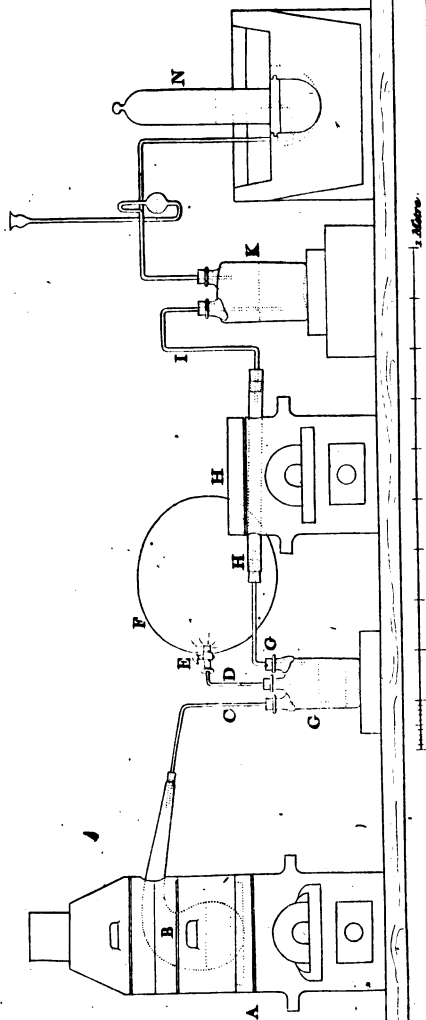


Appareil pour obtenir le gaz acide Carbonique.





Appareil à faire du soufre avec de l'acide sulfurique par l'hydrogène.



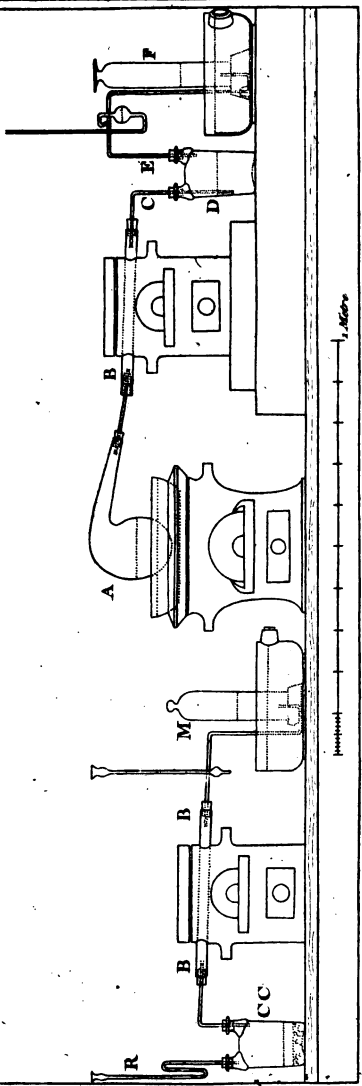


*Appareil pour faire de l'acide Nitrique avec le gaz Ammoniacque
et l'oxide de Manganese.*

Page 323.

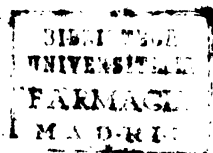
Gaz Nitreux en contact avec le Calorique.

Page 327.

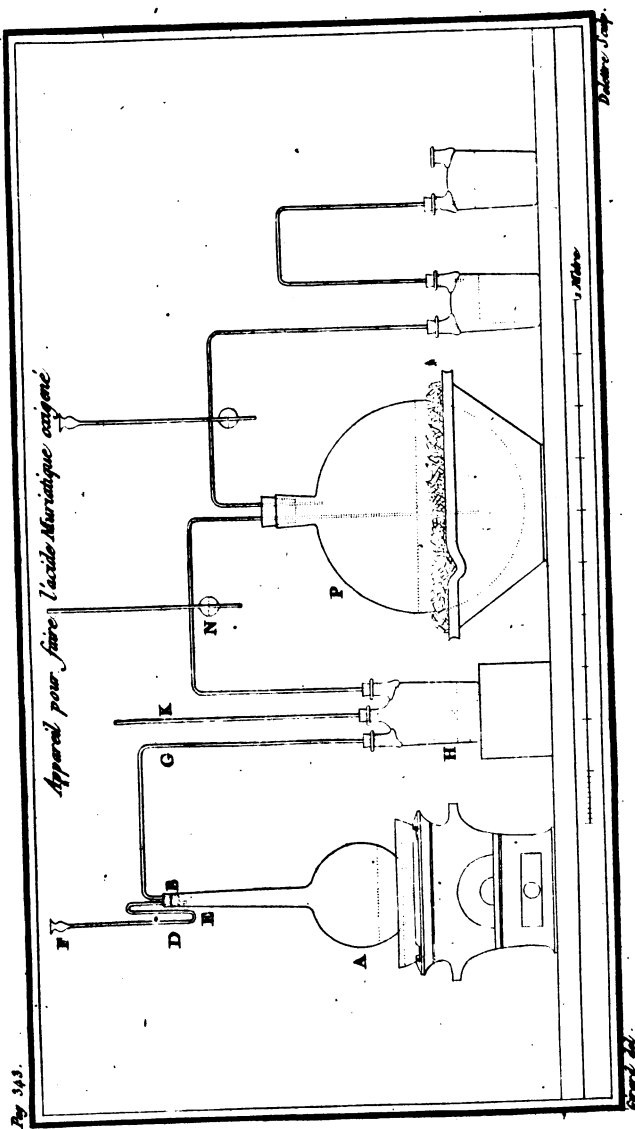


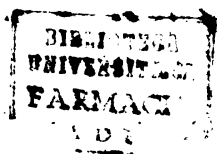
Grand del.

Delors Sculp.

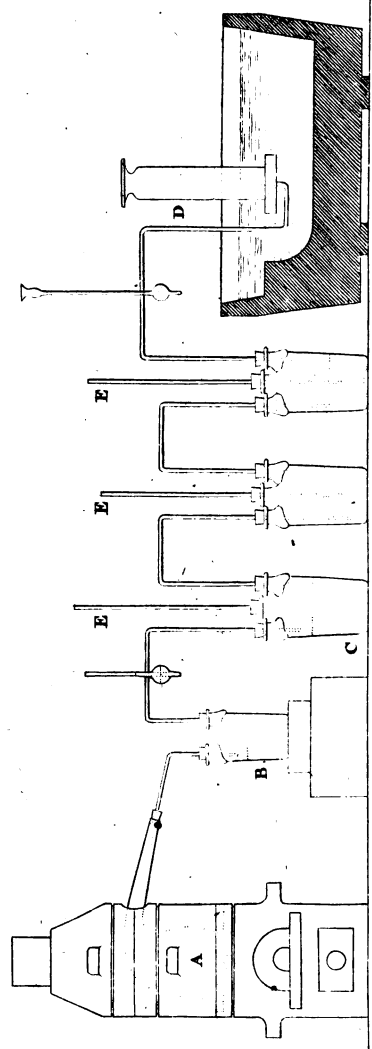


Appareil pour faire l'acide Muriaque oxygéné





Appareil pour préparer les Sulfites.

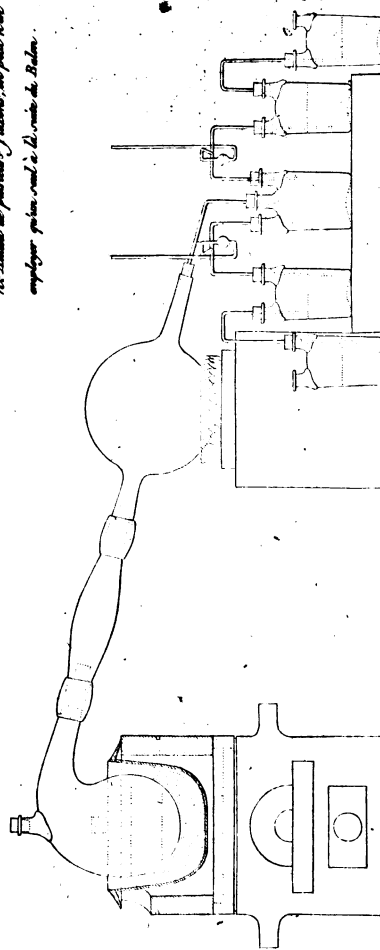


1 mètre



Appareil pour faire l'acide Nitrique

Ne brûler de plusieurs flammes, on peut s'en
employer pour un seul à la suite de Bulles.

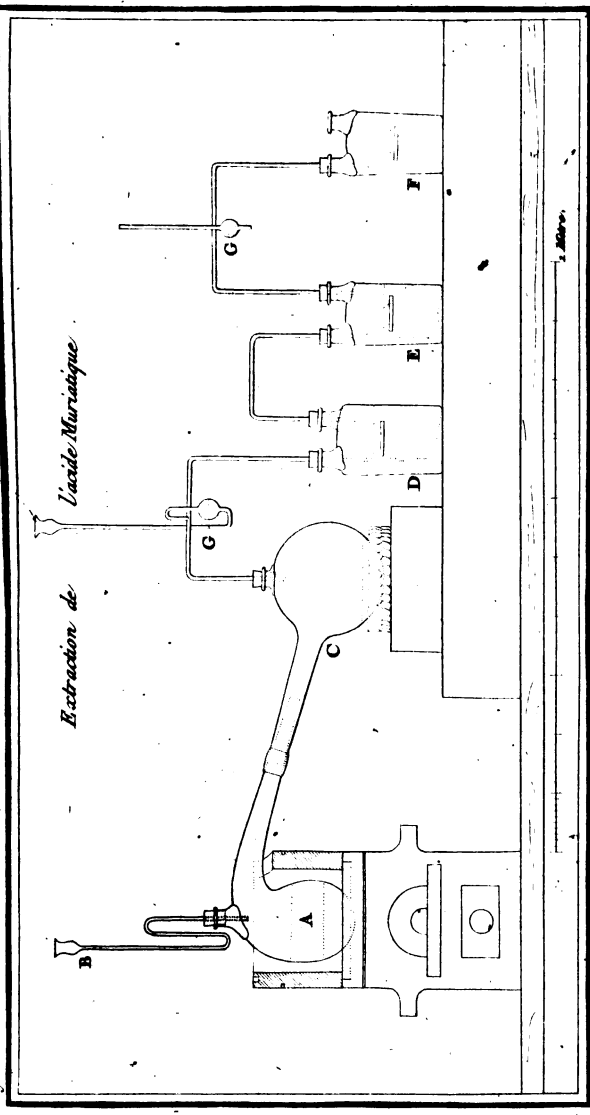


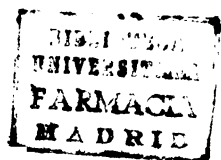
, Air

Détail de

Détail de l'app.



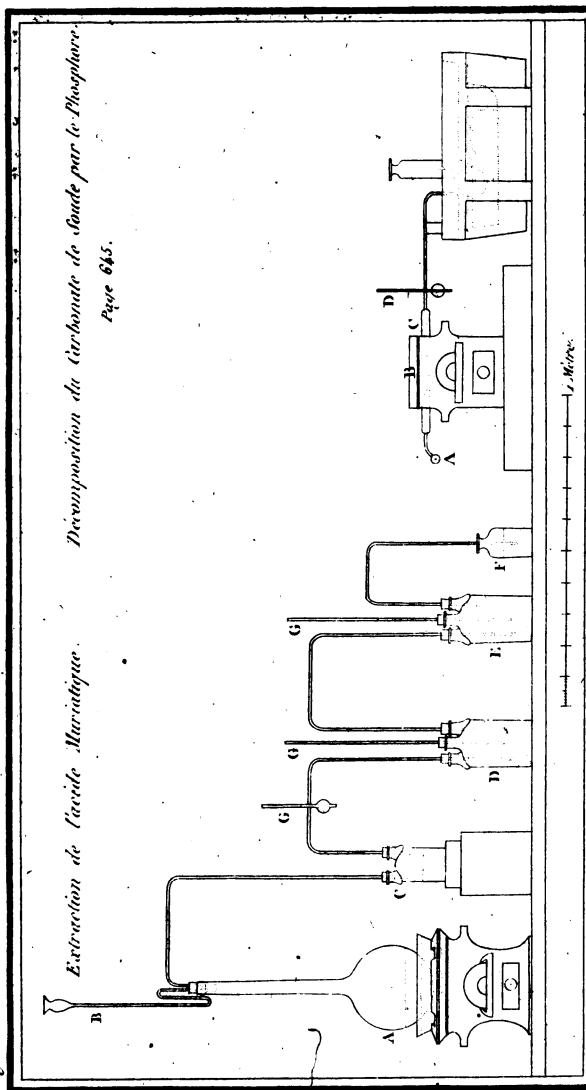




Extraction de l'acide Muriatique.

Décomposition du Carbonate de Soude par le Phosphore.

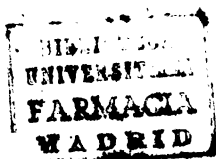
Page 645.

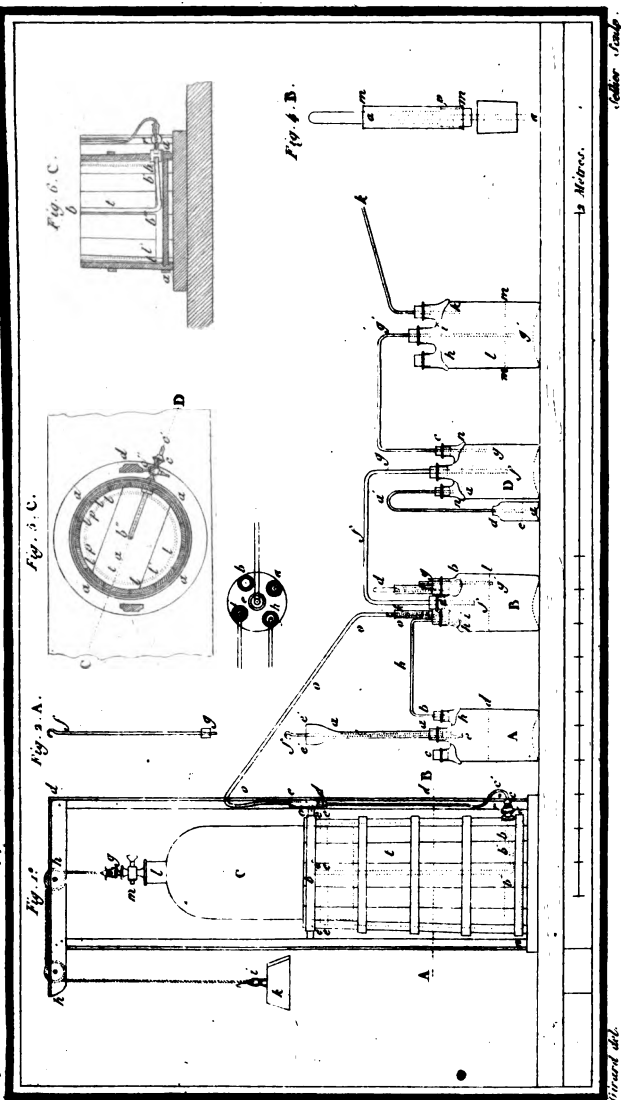


Grand del.

1 Mètre.

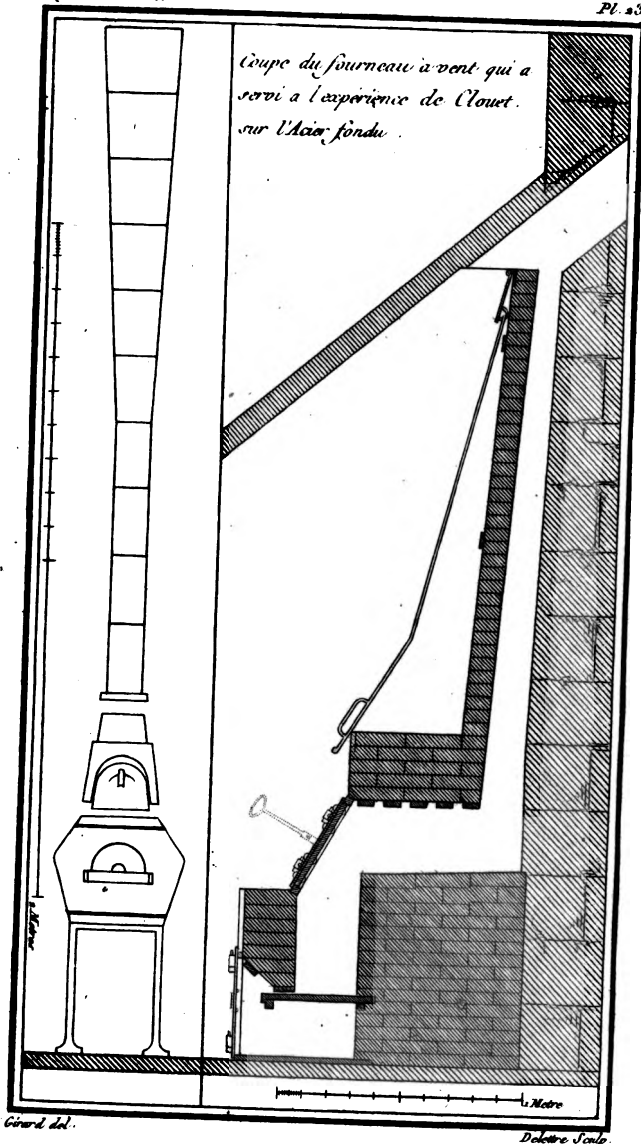
Del. et Sculp.





UNIVERSITÄT
FARMACIA
MADRID

Coupe du fourneau à vent qui a
servi à l'expérience de Clouet.
sur l'Air fondu.



BIBLIOTECA
UNIVERSITARIA
FARMACIA
MADRID







